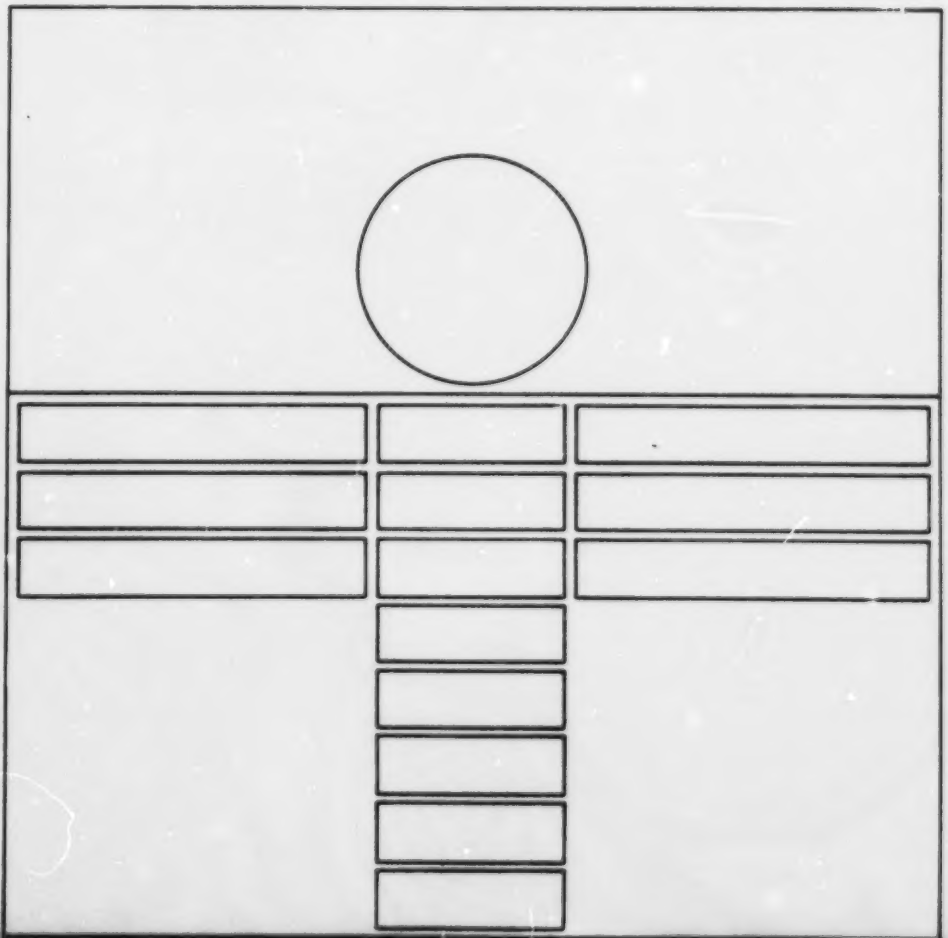
14

Gouvernement du Québec
Bureau d'audiences publiques
sur l'environnement

Rapport d'enquête et d'audience publique

Poste Des Cantons
Lignes Nicolet — Des Cantons
et Des Cantons — Nouvelle-Angleterre



RAPPORT D'ENQUÊTE ET D'AUDIENCE PUBLIQUE

POSTE DES CANTONS

LIGNES NICOLET - DES CANTONS

ET DES CANTONS - NOUVELLE-ANGLETERRE

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Édition et diffusion:

Secrétariat du Bureau d'audiences publiques
sur l'environnement
2360, chemin Ste-Foy, Sainte-Foy, Qc, G1V 4H2
Tél. (418) 643-7447

5199, rue Sherbrooke est, porte 3860, Montréal, Qc, H1T 3X9
Tél. (514) 873-7790

Impression:
Service des impressions en régie
Gouvernement du Québec

Remerciements: Les commissaires remercient toutes les personnes et tous les groupes et organismes qui ont collaboré à leurs travaux ainsi que le personnel du Bureau qui a assuré le support technique nécessaire à la réalisation de ce mandat.

Dépôt légal - 4e trimestre 1983
Bibliothèque nationale du Québec

ISBN 2-550-10466-8

Gouvernement
du Québec

Le ministre de l'Environnement

Sainte-Foy, le 4 mai 1983

Monsieur P. Réal L'Heureux
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
2360, chemin Ste-Foy
Sainte-Foy,
G1V 4H2

Objet: Projet d'interconnexion Québec-États-Unis et ligne à courant continu Des Cantons-Nouvelle-Angleterre; projet de poste Des Cantons et ligne Nicolet-Des Cantons

Monsieur le Président,

En ma qualité de ministre de l'Environnement, conformément aux dispositions du premier alinéa de l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement, je rends publiques les études d'impact relatives au projet d'interconnexion Québec/États-Unis (ligne à courant continu Des Cantons-Nouvelle-Angleterre) ainsi qu'au projet de poste Des Cantons et de ligne Nicolet-Des Cantons. En conséquence, je demande au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de les rendre disponibles et d'en favoriser l'accès.

En outre, considérant l'importance de ces projets et les nombreuses préoccupations déjà exprimées par la population, je donne mandat au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, en vertu des pouvoirs que me confère l'article 6.3 de la loi, de tenir une audience publique sur ces projets dès que sera écoulé le délai obligatoire de consultation du dossier prescrit par le Règlement général relatif à l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement, soit à compter du 17 juin 1983.

Agréez, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments distingués.

Le ministre de l'Environnement

Adrien Ouellette

ADRIEN OUELLETTE

Gouvernement du Québec
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

Sainte-Foy, 17 octobre 1983

Monsieur Adrien Ouellette
Ministre de l'Environnement
2360, chemin Ste-Foy
Sainte-Foy, Qc
G1V 4H2

Objet: Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons - Interconnexion Québec - États-Unis, ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre

Monsieur le Ministre,

J'ai bien l'honneur de vous transmettre le rapport de la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement sur le projet d'Hydro-Québec cité en rubrique.

Vous aviez mandaté le Bureau à tenir audience à compter du 17 juin 1983, conformément à l'article 6.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement. La commission, formée de M. Peter Jacobs, commissaire ad hoc et de moi-même, qui ai agi à titre de président, a maintenant terminé son travail. C'est avec plaisir que je vous transmets le rapport de la commission, espérant qu'il contribuera à jeter de la lumière sur un dossier d'une importance primordiale.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

Le président,

André Beauchamp

SOMMAIRE DU RAPPORT

Le rapport comprend dix chapitres.

Chapitre 1 - Introduction générale

Chapitre 2 - Description du projet

Chapitre 3 - Justification du projet

Chapitre 4 - Méthodologie

Chapitre 5 - Poste des Cantons et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons

Chapitre 6 - Interconnexion Québec - États-Unis, ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre

Chapitre 7 - Compensations

Chapitre 8 - Les questions relatives à la santé

Chapitre 9 - Le programme de communication

Chapitre 10 - Sommaire des constatations et des conclusions

On trouvera en annexe une étude sur la santé par le Dr André Arsenault et la réplique écrite d'Hydro-Québec au mémoire d'Estrie-Vie sur la santé, ainsi que la liste des intervenants, la liste des documents déposés et une bibliographie.

Tous les documents et mémoires déposés lors de l'audience sont disponibles au Bureau d'audiences publiques. La transcription de tous les témoignages de même que l'enregistrement vidéo de l'audience sont aussi accessibles sur demande.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Lettre de transmission au ministre	
Texte du mandat	
Sommaire du rapport	
CHAPITRE 1: INTRODUCTION GÉNÉRALE	1-1
1.1 Le mandat	1-2
1.2 La commission	1-3
1.3 Le déroulement de l'audience	1-3
1.4 La notion d'environnement	1-4
1.5 Les interférences dans le dossier	1-5
1.5.1 Le refus du MAPAQ	1-5
1.5.2 L'inexistence d'un débat public sur l'énergie	1-8
1.5.3 La décision du Conseil des ministres du 22 juin	1-9
1.5.4 La décision de la CPTAQ	1-11
1.5.5 La difficile harmonisation des lois	1-15
CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DU PROJET	2-1
2.1 Introduction	2-1
2.2 La planification du réseau d'alimentation du territoire Rive-Sud et de la région de l'Estrie	2-2
2.3 La planification de l'interconnexion	2-5
2.4 Les liens entre l'interconnexion et la planification de l'alimentation régionale	2-9
2.5 La présentation du projet	2-10

CHAPITRE 3 - JUSTIFICATION DU PROJET 3-1

3.1 Introduction 3-1

3.2 La justification de la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons et du poste Des Cantons 3-2

3.2.1 La prévision régionale 3-2

3.2.2 L'effet de la pénétration du gaz 3-4

3.3 La justification de la ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre 3-6

3.3.1 Les contrats régissant les rapports entre Hydro-Québec et NEPOOL 3-7

3.3.2 La prévision de la demande nationale 3-9

3.3.3 Les revenus et les coûts 3-13

3.4 Conclusion 3-19

CHAPITRE 4 - MÉTHODOLOGIE 4-1

4.1 La directive du ministre de l'Environnement 4-1

4.2 Les caractéristiques générales d'une méthodologie 4-2

4.3 Les méthodologies des études d'impact sur l'environnement 4-3

4.3.1 Les échelles de valeurs 4-4

4.3.2 La méthodologie de localisation 4-11

4.3.3 La méthodologie d'évaluation des impacts 4-14

4.4 Conclusion 4-19

CHAPITRE 5 - POSTE DES CANTONS ET LIGNE À 735 kV NICOLET - DES CANTONS 5-1

5.1 Poste Des Cantons 5-1

5.2 Électrode de mise à la terre et ligne isolée à 44 kV 5-8

5.3 Ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons 5-10

CHAPITRE 6 - INTERCONNEXION QUÉBEC - ÉTATS-UNIS LIGNE À COURANT CONTINU À ± 450 kV DES CANTONS - NOUVELLE-ANGLETERRE 6-1

6.1 Les caractéristiques techniques 6-1

6.2 L'étude de localisation des corridors 6-2

6.2.1 Les corridors de juin 1982 6-3

6.2.2 La détermination du point de liaison 6-4

6.2.3 Les corridors de novembre 1982 6-8

6.2.4 L'évaluation comparative des corridors 6-9

6.3 L'étude de localisation des tracés 6-10

6.4 L'évaluation comparative des tracés 6-10

6.4.1 Le tracé Centre-Est et la variante de Martinville 6-12

6.4.2 Le tracé Centre-Est et le tracé déposé par M. André Poulin de l'Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke 6-13

6.5 Conclusion 6-15

CHAPITRE 7 - COMPENSATIONS 7-1

7.1 L'identification et les mesures techniques des nuisances 7-2

7.1.1 Les nuisances à l'agriculture 7-2

7.1.2 Le bruit 7-7

7.1.3 Les nuisances associées à l'impact visuel 7-7

7.2 Les aspects juridiques de la question 7-9

7.2.1 La notion de compensation au plan juridique 7-10

7.2.2 Les compensations aux municipalités 7-13

7.3 Les politiques de compensatic 7-18

7.4 Conclusion 7-20

CHAPITRE 8 - LES QUESTIONS RELATIVES À LA SANTÉ 8-1

8.1 Les effets sur la santé des lignes à haute tension 8-1

8.1.1 Les questions des citoyens 8-2

8.1.2 Les réponses d'Hydro-Québec 8-7

8.2 Conclusion 8-20

CHAPITRE 9 - LE PROGRAMME DE COMMUNICATION 9-1

CHAPITRE 10 - SOMMAIRE DES CONSTATATIONS ET DES CONCLUSIONS 10-1

ANNEXE 1 - L'impact possible sur la santé A-1

ANNEXE 2 - Réplique d'Hydro-Québec au mémoire d'Estrie-Vie - Dossier santé A-17

ANNEXE 3 - Ordre des interventions durant l'audience A-23

ANNEXE 4 - Liste alphabétique des intervenants durant l'audience A-31

ANNEXE 5 - Liste des documents déposés A-37

A - par le promoteur
B - par les organismes gouvernementaux
C - par le public

ANNEXE 6 - Bibliographie complémentaire A-47

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'essor du Québec moderne a été beaucoup associé à la présence de l'électricité, plus spécifiquement à l'hydro-électricité. Comme le suggérait une réclame déjà ancienne, nous sommes "hydro-québécois", spécifiant par là l'importance de l'électricité dans notre vie personnelle, le rôle des grands projets hydro-électriques dans notre vie collective et le prestige de l'institution qu'est Hydro-Québec.

Or, cette réalité est maintenant au centre de certaines controverses. Les citoyens et citoyennes perçoivent d'une manière moins positive la ligne électrique à haute tension qui est un des symboles majeurs de la puissance électrique. Leur esthétique a changé et ils sont davantage critiques devant les projets concrets et les promesses d'une croissance indéfinie. Des inquiétudes surgissent à propos d'effets potentiels de l'électricité sur la santé. Les citoyens veulent donc discuter du bien-fondé des grands projets hydro-électriques.

De plus, le projet de loi 4, sanctionné le 22 juin 1983, a modifié la Loi sur Hydro-Québec (L.R.Q., chapitre H-5). L'essentiel de cette modification, pour le propos qui nous concerne, réside dans la reformulation de l'article 22 de la Loi sur Hydro-Québec. L'ancien article disait: "La société a pour objet de fournir l'énergie aux municipalités, aux entreprises industrielles ou commerciales et aux citoyens <u>du Québec</u>" (le souligné est de la commission). Le nouvel article de la loi ne contient pas de référence au Québec et ouvre ainsi la voie du commerce de l'électricité au dehors du Québec. Hydro-Québec n'est plus liée au Québec seulement. Bien sûr, cette modifica-

tion ravive chez certains le désir d'un débat d'ensemble sur la politique énergétique du Québec.

Enfin, la perception d'Hydro-Québec par les citoyens change également. D'une part, la grosseur de l'institution, sa complexité, son autonomie en font une entreprise qui échappe au contrôle et à la compréhension des citoyens; d'autre part, les changements à la vocation d'Hydro-Québec en font une entreprise comme les autres que l'on soupçonne de se développer pour elle-même en cherchant les profits maximaux.

Telle est, selon nous, la toile de fond devant laquelle s'est déroulée l'audience publique sur la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, le poste Des Cantons à 735-230 kV et l'interconnexion Québec - États-Unis par une ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Ce contexte permet de mieux saisir la dynamique très complexe de l'audience et de situer certaines de nos conclusions.

1.1 LE MANDAT

Selon la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2), le ministre de l'Environnement peut mandater le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour un mandat d'enquête, selon l'article 6.3, ou pour un mandat d'audience publique selon l'article 31.3. Dans ce dernier cas, le ministre attend que l'étude d'impact soit rendue publique et qu'une personne, un groupe ou une municipalité lui fasse la demande d'audience publique.

À cause de l'intérêt manifesté par le public dès l'origine du dossier, le ministre de l'Environnement a mandaté le Bureau selon l'article 6.3 de la loi, lui demandant de tenir audience sur le projet. Même si le promoteur, Hydro-Québec, avait fait deux demandes distinctes pour la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons et le poste Des Cantons et la ligne à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, le ministre a considéré ces projets comme un tout. Il a transmis une seule directive d'étude d'impact et a mandaté le Bureau pour une seule audience.

1.2 LA COMMISSION

La commission du Bureau d'audiences publiques était formée de deux commissaires: André Beauchamp, président du Bureau, qui agissait également à titre de président de la commission et Peter Jacobs, vice-doyen à la recherche à la Faculté de l'aménagement et professeur titulaire à l'École d'architecture de paysage de l'Université de Montréal. La commission était assistée de trois experts: Luc Michaud, économiste-conseil, membre de la firme Agriconsultants; André Arsenault, médecin, coordonnateur de l'équipe de soutien à la recherche de l'Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec; Brian White, ingénieur-civil, spécialiste consultant dans le domaine des lignes de transport de l'énergie électrique. La commission a également profité des services importants de Catherine Marchand, économiste et diplômée en urbanisme qui a agi comme analyste tout au long du dossier et de Michel Yergeau, avocat, vice-président du BAPE. Il importe également de signaler que, lors de la première partie de l'audience, divers experts, représentants des ministères de l'Environnement, des Affaires sociales, de l'Énergie et des Ressources, du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, ont été au service de la commission. Une seule absence, mais remarquée, celle du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

1.3 LE DÉROULEMENT DE L'AUDIENCE

L'audience publique a été précédée d'une période d'information de 45 jours. Cette période avait pour objet de permettre à la population de prendre connaissance de l'ensemble de la documentation pertinente au projet, principalement la directive de l'étude d'impact et l'étude d'impact elle-même, et de comprendre les mécanismes de l'audience publique. Du 4 mai au 17 juin, le BAPE a donc ouvert des centres de consultation en région (Sherbrooke, North-Hatley, Ascot Corner, Coaticook, Saint-Herménégilde, Windsor, Kingsey Falls, Saint-Albert-de-Warwick, Sainte-Clothilde-de-Horton) en plus des centres situés dans ses locaux permanents de Québec et de Montréal. Le BAPE a également tenu quatre réunions publiques d'information.

L'audience publique s'est déroulée en deux temps. Elle a eu lieu à l'école Montcalm, boulevard Portland à Sherbrooke. Dans la première partie de l'audience, le public était invité à poser des questions au promoteur. Il y a eu environ 70 interventions des citoyens pour une quarantaine d'heures d'audience (17, 18, 20, 21, 22, 27, 28 juin; 18, 19, 21 juillet). L'assistance aux séances a varié entre 100 et 200 personnes. La télédiffusion par le câble, en direct dans la région de Sherbrooke et en différé dans la région de Montréal, a été possible pour les sept premières rencontres de l'audience et a permis à de nombreux citoyens de suivre les séances d'information à domicile. La deuxième partie de l'audience, consacrée à l'audition des points de vue ou opinions des citoyens et des groupes, a eu lieu les 15 et 16 août. La commission a entendu 34 participants qui ont présenté une vingtaine de mémoires ou avis.

Compte tenu du fait que la population de l'Estrie comprend une partie importante de citoyens de langue anglaise, la commission a mis à la disposition des participants un service d'interprétation simultanée. On ne s'étonnera donc pas que le présent rapport fasse référence parfois à des interventions ou à des mémoires en langue anglaise.

1.4 LA NOTION D'ENVIRONNEMENT

La notion d'environnement comprend l'ensemble des systèmes naturels (eau, air, sol, flore, faune) et des systèmes construits par l'homme (infrastructures matérielles, rapport de production, rapports des groupes sociaux) en interrelation dynamique. À première vue, cette notion paraît très vaste. Pourtant d'une part, elle est assez proche de la définition donnée par la loi elle-même (le milieu ambiant avec lequel les espèces vivantes entretiennent des relations dynamiques) et, d'autre part, elle permet de mieux situer les tensions entre les tenants de l'environnement biophysique et ceux de l'environnement psychosocial. Il n'est pas de notre propos de trancher pour les uns ou pour les autres mais de montrer la diversité des approches et la complexité des interrelations entre le milieu naturel et le milieu construit par l'homme. Naturellement, la définition de l'environnement et l'importance relative de ses composantes sont des réali-

tés hautement culturelles et varient donc selon les endroits et les populations concernées.

La commission tient toutefois à signaler que cette notion d'ensemble inclut le domaine de l'agriculture au même titre que l'ensemble des activités humaines d'un milieu: foresterie, énergie, etc.

> (...) Il ne faut pas oublier que l'agriculture fait partie du décor naturel et fait aussi partie de l'environnement (Mémoire de l'UPA de Sherbrooke, Aspects politiques du projet d'interconnexion d'Hydro-Québec, p. 2).

1.5 LES INTERFÉRENCES DANS LE DOSSIER

L'audience sur les projets d'Hydro-Québec a été marquée par plusieurs incidents d'inégale importance, notamment le refus du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) de participer à l'audience, l'inexistence du débat public promis sur l'énergie, la décision du Conseil des ministres du 22 juin, la décision de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) et l'absence d'harmonisation de plusieurs lois québécoises.

1.5.1 Le refus du MAPAQ

Selon la procédure prévue pour l'étude et l'examen des impacts, le promoteur désireux de réaliser un projet s'adresse d'abord au ministre de l'Environnement; ce dernier lui transmet sa directive pour la réalisation d'une étude d'impact. Lors de la mise au point de la directive, le Service d'analyse et d'examen des impacts du ministère de l'Environnement (MENVIQ) s'assure de la concertation horizontale entre les ministères éventuellement intéressés par ce projet. Le ministère de l'Environnement fait donc vérifier la directive d'étude d'impact. Puis, une fois que le ministère a reçu l'étude d'impact, il la soumet aux ministères concernés pour obtenir leur

opinion avant qu'il n'émette son avis sur la conformité de l'étude. Cet avis de conformité de l'étude ne porte pas de jugement sur l'acceptabilité ou non du projet, mais simplement sur la conformité de l'étude d'impact en regard de la directive émise. Ainsi donc la procédure d'évaluation et d'examen des impacts prévoit une collaboration institutionnelle entre les ministères lors de l'élaboration de la directive de l'étude d'impact et au moment de l'examen de conformité de cette étude. Il faut souligner que le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) a signifié au MENVIQ son accord sur la directive d'étude d'impact mais a refusé sa collaboration au moment de l'examen de conformité de l'étude d'impact.

Le MAPAQ a également refusé de participer à l'audience publique. Dans le cadre d'un échange de lettres entre le président du BAPE et M. Ferdinand Ouellet, sous-ministre du MAPAQ, ce dernier écrivait, le 24 mai, au président du Bureau:

> Vous n'êtes pas sans savoir que notre ministère, par l'intermédiaire de la Direction de protection du territoire agricole, participe activement en collaboration avec les représentants des producteurs agricoles à des discussions auprès d'Hydro-Québec afin de s'assurer que chacun de leurs projets ait le moins d'impact possible sur le territoire agricole. Dans le cadre du projet particulier qui vous intéresse, les fédérations de l'Union des producteurs agricoles de Sherbrooke et de Nicolet ont réclamé l'assistance et la collaboration du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation afin de leur permettre de mieux analyser ce projet d'envergure et de faire connaître éventuellement leur position auprès des organismes comme le vôtre ou encore auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec.
>
> De plus, la Direction de protection du territoire agricole est considérée comme une partie

intéressée par la Commission de protection du territoire agricole pour ce projet et devra fournir à celle-ci une expertise technique.

Ces diverses implications de notre ministère m'amènent à croire que nos représentants auprès de votre bureau seraient considérés par plusieurs intervenants comme étant à la fois juge et partie. Dans ce contexte, je ne crois pas qu'il serait avantageux pour votre bureau que les spécialistes dont vous souhaitez la participation proviennent de notre ministère.

Il m'apparaît approprié de vous inviter à recourir aux services des entreprises privées spécialisées dans les questions agricoles. Bien entendu, je serais favorable à une rencontre informelle entre certains spécialistes du ministère et les représentants de votre bureau afin de les sensibiliser davantage à certaines préoccupations du milieu agricole. Une telle rencontre ne devrait pas impliquer d'autres intervenants.

Ces affirmations sont on ne peut plus surprenantes puisque si des fonctionnaires du MAPAQ ont collaboré pour établir un nouveau tracé, tracé que n'a pas retenu Hydro-Québec, le Bureau d'audiences publiques est en droit de s'attendre à ce que ces fonctionnaires viennent expliquer leur démarche et leur choix à l'audience publique. Malgré une autre lettre et deux appels téléphoniques de la part du Bureau d'audiences publiques, le sous-ministre fit sourde oreille et se réfugia derrière un prétendu conflit d'intérêt des membres de la Direction de protection du territoire agricole (DPTA).

Devant cet état de fait, la commission n'a pas jugé bon de sommer le sous-ministre du MAPAQ de déléguer un représentant à l'audience publique. Même si des citoyens ont demandé formellement la présence du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et de la Commission de protection du territoire agricole, la commission n'a pas jugé bon de se servir de tous ses pouvoirs judiciaires estimant ridicule que des organismes d'un mê-

me gouvernement utilisent de telles démarches les uns contre les autres.

A la lumière de la suite du dossier, on est en droit toutefois de se demander si l'attitude du MAPAQ ne correspondait pas à une stratégie délibérée pour mettre en doute la juridiction du BAPE et sa compétence à l'égard de l'environnement, y compris sa dimension agricole, et pour échapper à la concertation interministérielle déjà établie à l'étape de l'étude d'impact.

1.5.2 L'inexistence d'un débat public sur l'énergie

Quand les citoyens s'interrogent sur la légitimité d'un projet de transport d'énergie électrique, ils sont à la fois forcés d'étudier le projet en cause et toute la stratégie de développement d'Hydro-Québec. C'est ainsi que l'audience a bien démontré que la décision d'Hydro-Québec de construire une ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons entraîne la décision de construire une ligne à 735 kV Des Cantons - Appalaches - Lévis, et même ultérieurement, le poste Appalaches. C'est pourquoi, tout au long de l'audience, les groupes de citoyens soucieux de vérifier le bien-fondé de la construction de la ligne à 735 kV et de l'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre ont été contraints de poser des questions sur l'ensemble de la stratégie de développement d'Hydro-Québec. Répondre, comme l'a fait Hydro-Québec, que cela est une décision d'entreprise qui remonte à 1976 n'est guère satisfaisant pour des citoyens qui cherchent à comprendre si ce genre de solution est bien le seul possible et si d'autres avenues ne seraient pas préférables.

Le gouvernement a modifié la Loi sur Hydro-Québec et celle sur l'exportation de l'électricité. Il est donc raisonnable de penser que la ligne à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre ne servira pas seulement pour l'échange ou la vente de surplus d'énergie mais également pour la vente d'énergie ferme (ou de base) ainsi qu'en faisait foi un article de Gilles Provost dans Le Devoir du 15 septembre 1983 qui citait, entre autres, le président du conseil d'administration d'Hydro-Québec.

Le cadre limité de l'audience publique n'a pas permis d'étudier cette question à fond et les participants en ont été déçus. Si à l'inverse, la commission avait pris sur elle de scruter l'ensemble du débat sur l'énergie et sur les planifications à long terme d'Hydro-Québec (un projet en entraîne un autre qui en entraîne un autre et ainsi de suite sans que la totalité ne soit jamais étudiée pour elle-même), on lui aurait fait grief d'outrepasser son mandat.

> Le Québec abrite un monopole d'électricité en crise de surproduction délibérée (Mémoire d'Estrie-Vie, Aspect économique, p. 6).

> Hydro-Québec devrait non seulement associer le public à sa réflexion, mais également accepter ses choix. À l'heure actuelle, Hydro-Québec décide ses investissements à l'abri derrière la garantie de l'État avec un certain nombre d'avantages inaccessibles aux sociétés ordinaires. Mais sur le marché, elle agit comme une entreprise privée maximisant aveuglément et obstinément ses propres avantages (Mémoire d'Estrie-Vie, Aspect économique, p. 10).

Ces affirmations sont de l'économiste Hélène Lajambe; elles sont reprises par Estrie-Vie dans son mémoire à la commission. La commission ne confirme ni n'infirme ce jugement; elle tient simplement à signaler l'ampleur de la mise en question qui couve en certains milieux.

Le projet d'Hydro-Québec s'inscrit donc dans un débat d'ensemble sur la politique énergétique du Québec. Ce débat promis en 1981 n'a pas encore eu lieu et il est donc fatal que les citoyens cherchent, dans le cadre de l'audience publique, le moyen de le lancer.

1.5.3 La décision du Conseil des ministres du 22 juin

Le 17 juin 1983, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement entreprenait son mandat d'enquête et

d'audience sur les deux projets d'Hydro-Québec. Or le 22 juin 1983, le Conseil des ministres prenait la décision suivante:

1. de confier au ministre de l'Énergie et des Ressources, au ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et au ministre de l'Environnement, en collaboration avec Hydro-Québec, le soin de préparer, d'ici la fin de juillet, un rapport conjoint sur la localisation du poste Des Cantons avec son chemin d'accès, et le tracé de la ligne Nicolet - Des Cantons, de la ligne d'interconnexion entre le poste Des Cantons et la Nouvelle-Angleterre et de la ligne à 44 kV reliant le poste Des Cantons à une électrode de mise à la terre, rapport devant présenter le tracé de moindre impact et de faire rapport au Conseil des ministres au début d'août;

2. de ne pas retenir pour le moment le décret proposé par le ministre de l'Énergie et des Ressources visant à demander à la Commission de la protection du territoire agricole son avis concernant l'utilisation à des fins non agricoles des lots ou parties de lots décrits dans les demandes d'autorisation déposées par Hydro-Québec auprès de la commission.

Cette décision a soulevé un vif émoi dans la population. En formant un comité composé des ministres de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, de l'Énergie et des Ressources et de l'Environnement, auquel sera invité Hydro-Québec, le gouvernement cherchait-il à contourner le processus public d'audience ? Comme l'objet du comité semblait sensiblement le même que l'objet de l'audience, le gouvernement entendait-il prendre une décision sans attendre le rapport du BAPE ? La consultation du public avait-elle encore un objet réel ?

C'est dans ce contexte que le ministre de l'Environnement est intervenu, le 7 juillet 1983, au cours d'une conférence de presse. Le ministre garantissait, à ce moment-là, que la procédure relative à l'examen et à l'évaluation des impacts serait respectée. Le 18 juillet, au moment de la reprise de la première partie de l'audience, il était établi que le ministère de l'Environnement n'a-

vait participé qu'à deux rencontres du comité et qu'à la seconde, il avait déposé un avis juridique du ministère mettant en cause la cohérence institutionnelle d'une telle décision. Plus tard, toutefois, nous apprenions que le représentant du ministère de l'Environnement devait participer à une nouvelle rencontre mais qu'il n'était pas question pour lui de signer un rapport conjoint.

Pour sa part, Hydro-Québec disait n'avoir rencontré le comité qu'à une seule occasion, n'y avoir communiqué que des informations et ne vouloir suggérer aucun nouveau tracé.

Le moins qu'on puisse dire, c'est que le dossier n'est pas clair. En mettant sur pied un comité parallèle chargé de "présenter le tracé de moindre impact et de faire rapport au Conseil des ministres au début d'août", décision prise à l'insu du ministre de l'Environnement premier responsable du dossier, le Conseil des ministres laissait entendre que le processus en cours était inadéquat, insuffisant, voire même incorrect. Ce malaise a été d'ailleurs vivement ressenti non seulement au sein de l'audience publique de la présente commission mais également lors de l'audition de la cause à la Commission de protection du territoire agricole.

Nous considérons que cette façon de faire a semé la confusion dans le public sans permettre d'aucune façon d'accélérer le processus de décision. La sérénité nécessaire à l'étude d'impact d'un tel projet a été affectée au profit de débats, de stratégies ou de tactiques à l'efficacité douteuse.

1.5.4 La décision de la CPTAQ

Pour ajouter à la confusion du dossier, il convient de retracer l'intervention de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) dans le dossier. Pour réaliser les parties de son projet portant atteinte au territoire agricole, le promoteur doit demander l'autorisation à la CPTAQ. Mais l'article 96 de la Loi sur la protection du territoire agricole (L.Q., chapitre P -

41.1) stipule que: "Le gouvernement peut, par avis écrit à la commission, soustraire une affaire à sa juridiction". Autrement dit, si le gouvernement n'intervient pas, le jugement de la CPTAQ est décisionnel. Si le gouvernement veut se garder la décision, il doit soustraire le dossier à la CPTAQ en lui demandant son avis.

Or, le contexte de la décision du Conseil des ministres, le 22 juin, montre qu'il y a bien eu sur la table du Conseil un projet pour demander l'avis de la CPTAQ. Le Conseil des ministres ayant décidé de ne pas demander cet avis, la CPTAQ a siégé le 20 juillet et a rendu sa décision le 2 août. Or, la décision de la CPTAQ est finale et sans appel (article 44) sous réserve de l'article 18 qui prévoit des procédures de révision ou de révocation.

On arrive donc à la séquence suivante:

- le 17 juin, la commission du BAPE commence son audience sur les projets d'Hydro-Québec et doit remettre son rapport le 17 octobre;

- le 22 juin, le Conseil des ministres décide de ne pas demander pour l'instant l'avis de la CPTAQ;

- le 27 juin, les représentants d'Hydro-Québec informent le président de la commission de la date de l'audition publique de la CPTAQ, soit le 20 juillet;

- Le 20 juillet, le CPTAQ tient une journée d'audience;

- Le 2 août, la CPTAQ rend sa décision. Globalement elle accepte le tracé Centre-Est pour la ligne à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, autorise 25 hectares seulement pour l'emplacement du poste Des Cantons au lieu des 172 demandés par Hydro-Québec, accepte le tracé Kingsey - Des Cantons pour la ligne à 735 kV mais refuse le tronçon Nicolet - Kingsey proposé par Hydro-Québec pour la ligne à 735 kV en laissant entendre qu'elle autoriserait une variante élaborée conjointement par l'Union des producteurs agricoles de

Nicolet et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. "Si la demanderesse avait soumis à la commission comme demande subsidiaire le tracé OUEST, la commission aurait autorisé celui-ci plutôt que le seul tracé CENTRE entre Nicolet et Kingsey (CPTAQ, dossier 64924, p. 10).

Ces dispositions rendent à peu près inutiles les commentaires de la présente commission sur les tracés.

Supposons en effet qu'à propos de la ligne à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, notre commission soit d'avis qu'un autre tracé serait préférable au plan de l'ensemble des considérants environnementaux. Le promoteur Hydro-Québec ne voudra pas aisément en convenir car, alors, il lui faudrait revenir devant la CPTAQ, cette dernière ne jugeant que du seul point de vue de l'impact sur l'agriculture.

Supposons maintenant qu'à propos de la ligne à 735 kV entre Nicolet et Kingsey, la commission du BAPE partage l'opinion d'Hydro-Québec et pense que le tracé proposé par le promoteur est préférable à celui suggéré par le MAPAQ-UPA. Cette conviction n'est d'aucun secours puisque la CPTAQ a refusé ce parcours.

Pour que ce dernier parcours soit accepté, il faudrait que la CPTAQ consente à une révision du dossier (article 18 de la loi) et que, pendant ce temps, le gouvernement conformément à l'article 96 soustraie cette affaire à sa juridiction et prenne la décision contraire, car il est peu probable que la CPTAQ change d'opinion sur la question.

Dans ces circonstances, on comprend les citoyens de se sentir lésés, sinon manoeuvrés. Tous les arguments que l'ensemble des citoyens concernés peuvent faire valoir auprès du Bureau d'audiences publiques sur les tracés sont de peu de secours puisque le critère discriminant pour la prise de décision sera celui de la protection du territoire agricole. Il s'agit alors d'un critère social et non spécifiquement environnemental. En ne soustrayant pas le dossier à la juridiction de la CPTAQ, le Conseil

des ministres s'est mis en situation de recevoir des opinions et des avis pour des décisions qui ne sont plus de son ressort ou qui sont déjà prises. Il a rendu vain pour une bonne part le mécanisme de la présente commission. Voilà pourquoi notre commission ne s'est pas beaucoup attardée aux détails concernant les tracés du projet.

Pour les citoyens également, cette présence de deux organismes sur un même projet dont l'un, la CPTAQ est décisionnel, quoique son objet se limite à la protection du territoire agricole et dont l'autre, le BAPE est consultatif bien que ses méthodes de consultation et de participation soient beaucoup plus élaborées et que son objet soit beaucoup plus vaste, est source de confusion.

> Avec tout le respect que nous devons à la CPTAQ, ce chevauchement d'audition que nous avons vécu ressemblait à certains conflits entre ministères et n'a fait qu'embrouiller davantage toute cette pénible situation pour les propriétaires qui seront affectés par la ligne (Mémoire de l'UPA de Sherbrooke, Aspects politiques du projet d'interconnexion d'Hydro-Québec, p. 2).

Voilà pourquoi aussi la commission recommande que dans les projets de même nature le gouvernement prenne la précaution de soustraire ces projets à la Commission de protection du territoire agricole pour être en mesure de prendre lui-même une décision en tenant compte de l'ensemble des considérants. La commission ne désire porter aucun jugement sur l'opportunité sociale de la protection du territoire agricole ni sur l'enjeu politique d'une telle mesure. A partir d'un cas d'espèce qui sera analysé plus loin dans le rapport, elle pense simplement que la décision d'ensemble dans ce type de dossier doit relever du gouvernement après information sur tous les aspects de la question.

La solution que nous proposons se veut pratique et applicable immédiatement en attendant une solution plus globale, c'est-à-dire l'harmonisation des lois.

1.5.5 La difficile harmonisation des lois

Au moment de l'audition des projets d'Hydro-Québec devant la CPTAQ le 20 juillet, les représentants de l'UPA de Sherbrooke ont demandé que la CPTAQ reporte son travail après la parution du rapport du BAPE. Cette demande a été jugée irrecevable. Mais elle illustre bien le malaise pour les citoyens de se retrouver aux prises avec des lois concurrentes, sinon concurrentielles.

Selon la Loi sur la qualité de l'environnement et les règlements qui l'accompagnent, le Bureau d'audiences publiques est appelé à étudier l'ensemble des considérants environnementaux et à remettre un rapport au ministre de l'Environnement. Ce rapport est ensuite acheminé au Conseil des ministres et sert à éclairer ce dernier dans la prise de décision finale. Ainsi le BAPE n'a pas de pouvoir décisionnel et la décision ultime est du ressort du Conseil des ministres.

La Commission de protection du territoire agricole "a pour fonction d'assurer la protection du territoire agricole". Quand un territoire est destiné à des fins agricoles, il ne peut servir à d'autres fins à moins que la CPTAQ ne l'autorise. La CPTAQ peut tenir des auditions ou des audiences publiques. "Sous réserve de l'article 18, la décision de la commission est finale et sans appel" (article 44). "Lorsque la commission décide d'une demande, elle peut assujettir sa décision aux conditions qu'elle juge appropriées" (article 4). Ainsi donc, la CPTAQ jouit d'un caractère décisionnel à moins que le gouvernement ne se prévale de l'article 96 en soustrayant une affaire à la juridiction de la CPTAQ.

Enfin, la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme prévoit la mise au point, par les municipalités régionales de comté, d'un schéma d'aménagement. Cette procédure peut donner lieu à des assemblées publiques. Par ailleurs, cette loi prévoit dès l'origine des exceptions pour les services d'utilité publique.

On voit la complexité et la diversité des organismes en cause, organismes qui ont des statuts différents et qui

ne demandent pas aux citoyens les mêmes types de participation. Le citoyen comprend mal que le même gouvernement s'adresse à lui de plusieurs façons à propos du même projet, d'autant plus que le promoteur avait lui-même généreusement utilisé son droit de communiquer avec les publics concernés. Le citoyen risque donc de juger les organismes les uns par rapport aux autres. Il pourrait même, à la rigueur, opposer les organismes les uns aux autres.

Comme dans le dossier en cause, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation semble avoir cherché délibérément à soustraire l'impact en milieu agricole aux considérants de l'impact global sur l'environnement, la commission juge impérieux d'inviter le gouvernement à statuer sur le cheminement des projets à juridiction multiple et à mettre sur pied des mécanismes d'harmonisation et d'application des lois 69, 90 et 125.

CHAPITRE 2 - DESCRIPTION DU PROJET

2.1 INTRODUCTION

Le projet à l'étude a pour objet:

- la construction d'une ligne à 735 kV de Nicolet au poste Des Cantons;

- la construction du poste Des Cantons à 735-230 kV et d'un convertisseur permettant la transformation du courant alternatif à 230 kV en courant continu à $\pm$ 450 kV;

- la construction d'une ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV entre le poste Des Cantons et la Nouvelle-Angleterre dite ligne d'interconnexion, ainsi que d'une électrode de mise à la terre et d'une ligne à 44 kV entre le poste Des Cantons et l'électrode servant au fonctionnement du système à courant continu.

Les travaux de construction proprement dits s'échelonneront du mois de mai 1984 au mois de mai 1986 pour le poste Des Cantons, du mois de mai 1985 au mois de septembre 1986 pour la ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre et du mois de septembre 1985 au mois de septembre 1986 pour la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons. Ces travaux seront précédés de relevés techniques, de travaux d'arpentage et de négociations pour l'acquisition des emprises.

Ce projet s'inscrit, d'une part, dans le cadre de la planification du réseau d'alimentation du territoire dit Rive-Sud du Saint-Laurent, d'autre part, dans le cadre de la planification de l'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre pour l'échange et la vente d'énergie.

2.2 LA PLANIFICATION DU RÉSEAU D'ALIMENTATION DU TERRITOIRE RIVE-SUD ET DE LA RÉGION DE L'ESTRIE

Le réseau actuel du territoire Rive-Sud du Saint-Laurent compte deux lignes à 735 kV reliant le poste Lévis aux postes Boucherville et Hertel: le poste Lévis alimente la région de Québec alors que les postes Boucherville et Hertel alimentent la région métropolitaine.

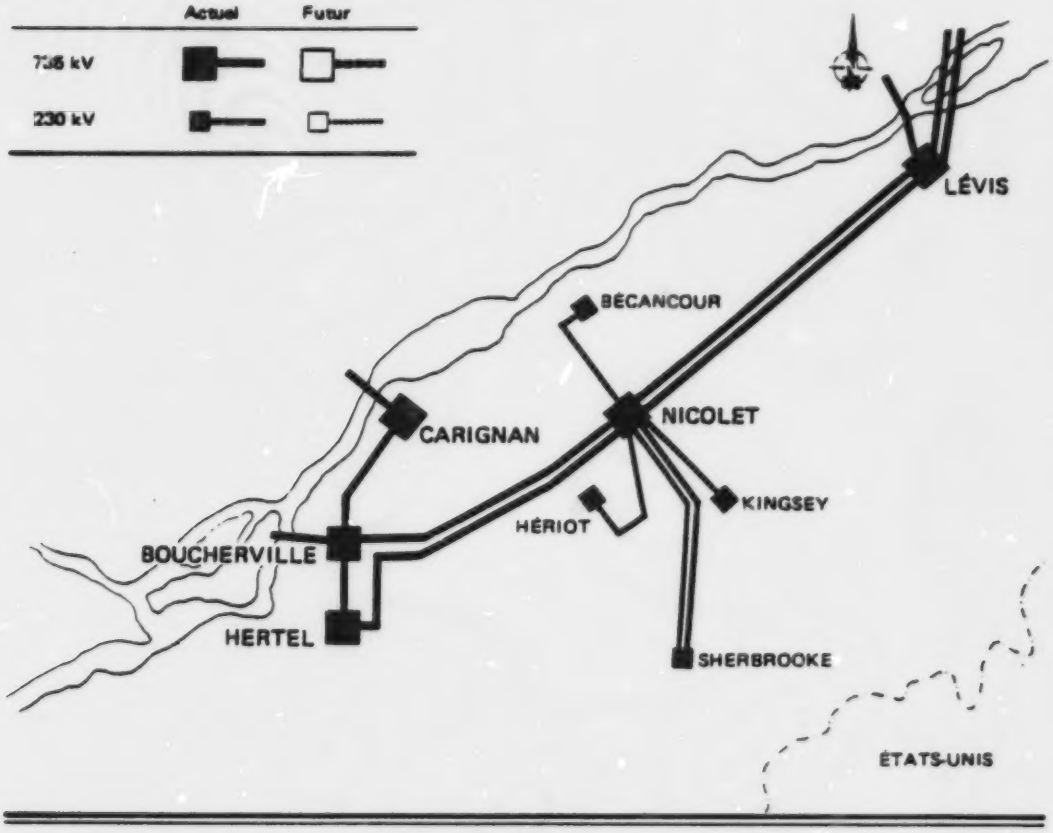
Le poste Nicolet (735-230 kV), à mi-chemin entre les postes Lévis et Boucherville, dessert à partir d'un réseau de lignes à 230 kV les régions de Bécancour (poste Bécancour), Drummondville (poste Hériot), Asbestos (poste Kingsey) et Sherbrooke (poste Sherbrooke) (voir le schéma du réseau 1985).

Le poste Sherbrooke (230-120 kV) est relié au poste Nicolet par un corridor de deux lignes à 230 kV, une dite biterne, c'est-à-dire une ligne à deux circuits sur un même pylône, et une monoterne, soit une ligne à un seul circuit. Le poste Sherbrooke alimente l'ensemble de la région de l'Estrie au moyen d'un réseau de lignes à 120 kV qui se dirigent vers Windsor, Bromptonville, East Angus, Saint-François, Orford, Coaticook, Stanstead et Magog (voir le schéma du réseau actuel de lignes à 120 kV).

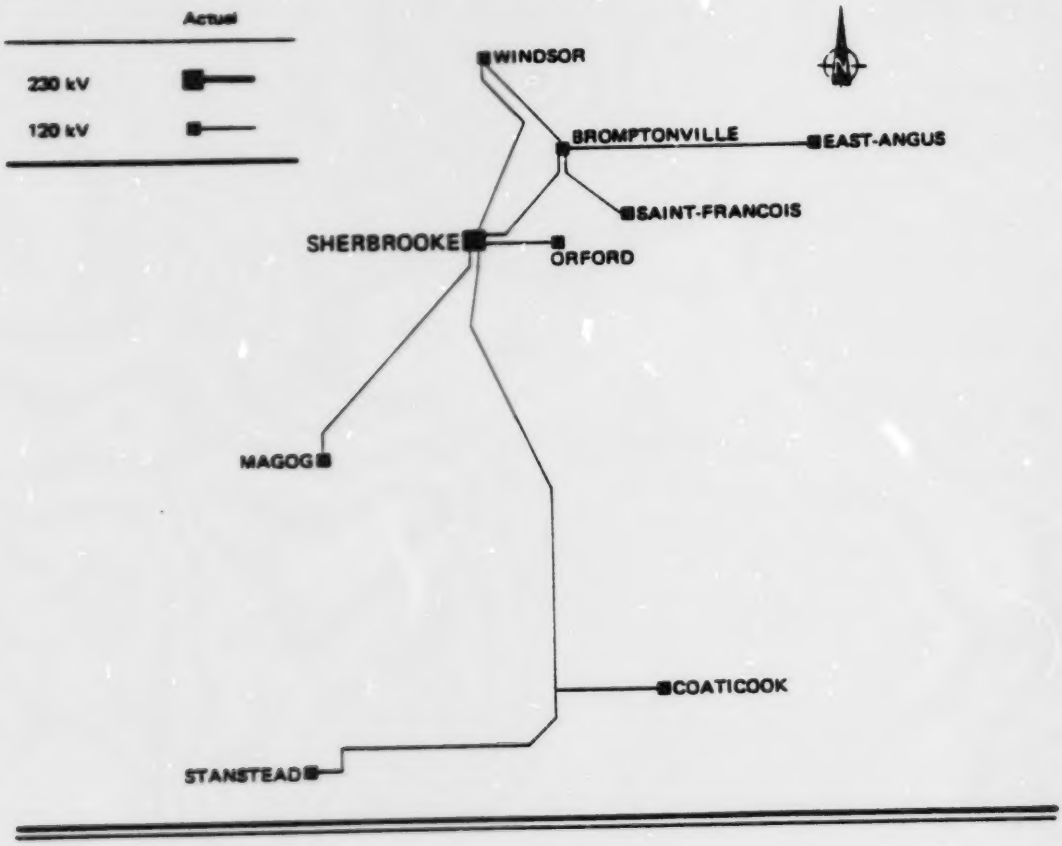
La planification du réseau d'alimentation repose sur une analyse de l'historique de la demande de pointe au niveau québécois et au niveau des huit territoires qui composent les unités d'analyse d'Hydro-Québec. Dans ce cas précis, le territoire étudié appelé Rive-Sud correspond à la région comprise entre le fleuve Saint-Laurent, la frontière américaine, la ville de Montmagny et la frontière ontarienne. La région de Sherbrooke quant à elle s'inscrit au centre du territoire Rive-Sud et Hydro-Québec postule que la demande dans cette région suivra l'évolution prévue pour l'ensemble du territoire Rive-Sud.

Il n'est pas de notre propos dans ce chapitre d'entrer dans la mécanique d'évaluation de la prévision de la demande que nous aborderons subséquemment, mais plutôt de montrer les principales étapes ayant servi au choix du projet proposé pour l'alimentation de la région de l'Estrie.

Réseau 1985

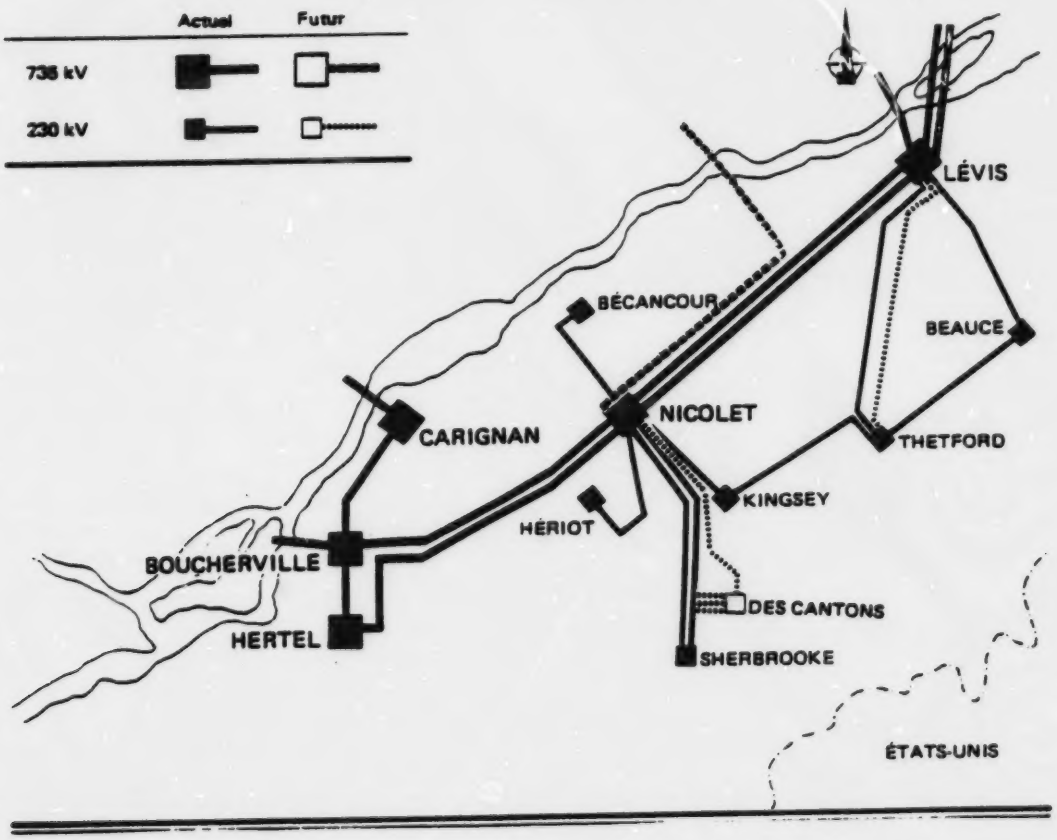

Actuel
Futur
735 kV
230 kV
LÉVIS
BÉCANCOUR
NICOLET
CARIGNAN
KINGSEY
HÉRIOT
BOUCHERVILLE
HERTEL
SHERBROOKE
ÉTATS-UNIS

Réseau actuel de lignes à 120 kV



Région de Sherbrooke

Solution à 230 kV – Région Beauce-Thetford



L'analyse des prévisions de la demande réalisée par Hydro-Québec montre que dès 1986, il sera impossible de répondre aux besoins de la région de l'Estrie lors d'une panne sur un des circuits d'alimentation Nicolet - Sherbrooke et que les installations actuelles ne pourront plus alors répondre à toute augmentation de la demande d'énergie électrique, justifiant ainsi la construction d'une nouvelle ligne en 1986. D'autre part, étant donné sa conception et le manque d'espace entre le poste et la route, il est impossible d'accueillir plus de trois circuits à 230 kV au poste Sherbroooke: par conséquent, pour raccorder une nouvelle ligne en 1986, il faudra construire un nouveau poste.

Les solutions envisagées sont fondées sur l'existence de deux niveaux de tension au poste Nicolet, soit 230 et 735 kV, celui-ci étant le seul poste situé suffisamment près de Sherbrooke pour être choisi comme point de départ d'une nouvelle ligne. Ces solutions ont été échafaudées en prenant en considération des projets connexes dans l'ensemble du territoire Rive-Sud, soit:

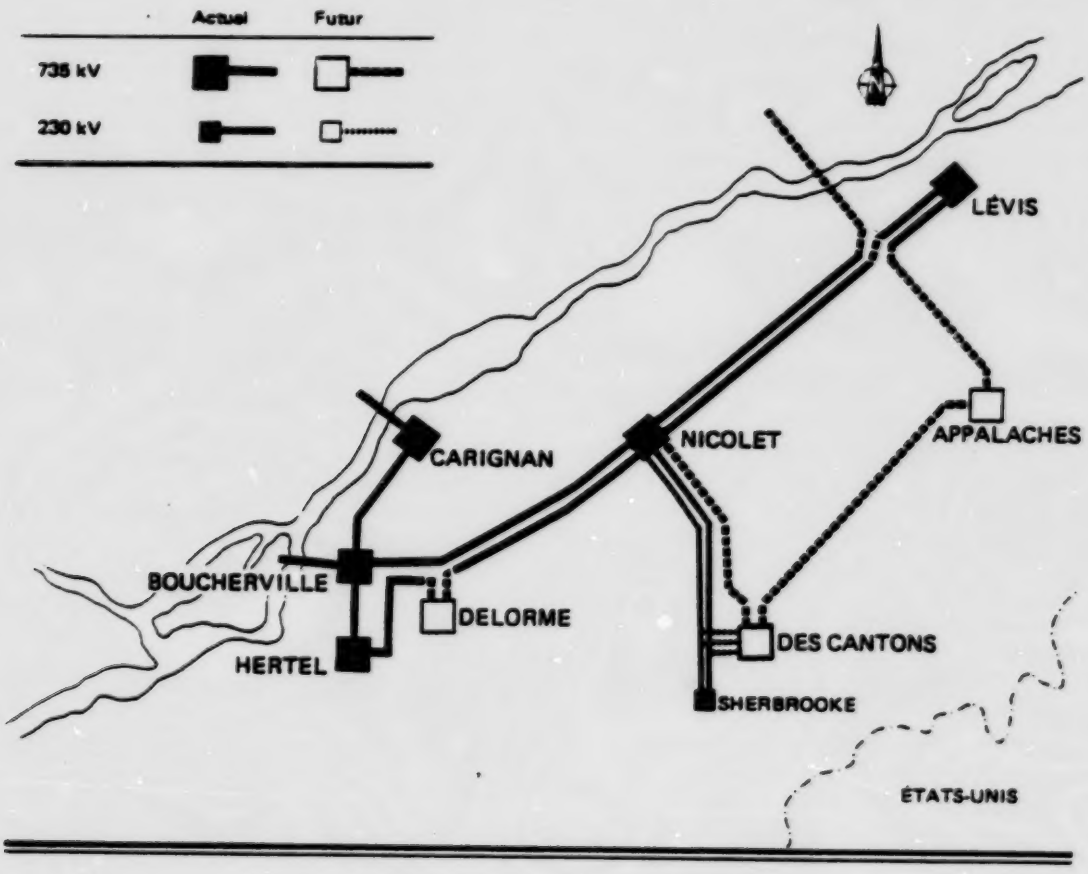
- la construction d'un nouveau poste, le poste Delorme, à 735 kV dans la région de Saint-Hyacinthe, prévue pour 1989;

- les nouveaux équipements requis dans la région Beauce - Thetford vers l'an 2000 pour satisfaire la demande prévue à long terme;

- la nouvelle traversée du Saint-Laurent entre Québec et Trois-Rivières prévue vers 1995.

La solution à 230 kV consiste pour la région de Sherbrooke à construire un nouveau poste de sectionnement à 230 kV et une nouvelle ligne biterne à 230 kV pour raccorder ce poste au poste Nicolet. Cette solution entraîne la nécessité de prévoir pour répondre à la demande dans la région Beauce - Thetford, une nouvelle ligne à 230 kV reliant le poste Lévis au poste Thetford actuel. La traversée du fleuve, quant à elle, pourrait être assurée directement au poste Nicolet en 1995 (voir le schéma de la solution 230 kV - Région de Sherbrooke - Région de Beauce - Thetford).

Solution à 735 kV à long terme



Compte tenu des prévisions actuelles, l'ensemble de cette solution permettrait d'alimenter adéquatement à la fois la région de Sherbrooke et la région de Beauce - Thetford à long terme (15 à 20 ans).

La seconde solution envisagée soit celle d'un réseau intégré à 735 kV impliquerait à court terme la construction du poste Des Cantons à 735-230 kV dans la région de Sherbrooke relié au réseau actuel à 735 kV Boucherville - Lévis soit par le poste Delorme, soit par le poste Nicolet.

Les liaisons Delorme - Des Cantons et Nicolet - Des Cantons ont été analysées sur les plans technique et économique. Elles ont également fait l'objet d'une comparaison sur le plan environnemental fondée sur les "Inventaires géographiques régionaux" à l'échelle de 1 : 125 000. Tout comme nous le montrerons pour la planification de l'interconnexion, Hydro-Québec n'a pas fait la démonstration de son choix sur le plan environnemental, mais s'en est tenue à une description commentée des milieux traversés.

A court terme, Hydro-Québec affirme la supériorité de la liaison Nicolet - Des Cantons, sur les plans technique et économique, en invoquant principalement la diminution des pertes électriques sur le réseau de transport qu'il est possible de réaliser au moyen d'une liaison à 735 kV. Sur le plan environnemental, la liaison Nicolet - Des Cantons est préférable, selon Hydro-Québec, parce qu'elle permet d'éviter la plaine de Montréal.

A court terme, cette liaison ne serait exploitée qu'à une tension de 230 kV et ce, jusqu'en 1995. Dès 1996, selon les prévisions d'Hydro-Québec, il sera impossible de satisfaire la demande avec une seule ligne même en exploitant cette ligne à une tension de 735 kV et le poste Des Cantons devra être alimenté par une seconde ligne à 735 kV. Vers la fin des années 90, de nouveaux équipements seront également requis pour répondre à la demande dans la région Beauce - Thetford et, en particulier, un nouveau poste, le poste Appalaches, dans la région de Thetford-Mines. Quant à la traversée du fleuve, la solution consisterait à procéder au raccordement à un point de jonction sur la deuxième ligne Lévis - Nicolet (voir le schéma de la solution à 735 kV à long terme).

Ainsi, à long terme, le réseau intégré à 735 kV permet, à l'aide de la seule ligne Des Cantons - Appalaches, d'assurer aux postes Des Cantons et Appalaches une relève en cas de panne, d'établir un lien supplémentaire de transport à 735 kV entre les régions de Québec et de Drummondville et de raccourcir la ligne servant à l'intégration de la nouvelle traversée du fleuve.

La solution à 735 kV est donc considérée comme étant supérieure, par Hydro-Québec:

- sur le plan économique, bien que l'écart entre les solutions 230 et 735 kV ne soit pas significatif;

- sur le plan technique, parce qu'elle permet de faire correspondre la date de mise en service à une tension de 735 kV à la hausse plus ou moins rapide de la demande, c'est-à-dire une solution plus flexible, et parce que les pertes électriques sont considérablement moindres;

- sur le plan environnemental, parce qu'elle permettrait de réduire au minimum le nombre des équipements additionnels dans le territoire.

La solution retenue consiste donc pour la région de l'Estrie à construire pour 1986 un poste à 735-230 kV appelé Des Cantons dans la région de Sherbrooke, une ligne à 735 kV exploitée à 230 kV de 1986 à 1995 entre le poste Nicolet et le nouveau poste Des Cantons et finalement, trois courtes lignes à 230 kV pour relier le poste Des Cantons aux lignes actuelles Nicolet - Sherbrooke.

2.3 LA PLANIFICATION DE L'INTERCONNEXION

Le projet d'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre vient s'ajouter à un ensemble d'interconnexions existantes et prévues entre le réseau d'Hydro-Québec et les réseaux voisins. Les interconnexions présentent en effet plusieurs avantages pour Hydro-Québec et ses partenaires: possibilité de vente de surplus d'électricité; aide mutuelle entre réseaux en cas de pannes majeures ou de difficultés; échange quotidien ou hebdomadaire d'énergie ou

partage de la réserve selon les besoins spécifiques des réseaux interconnectés.

Actuellement, Hydro-Québec a des interconnexions avec l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, l'État de New York et le Vermont dont la capacité totale est d'environ 2 900 MW. De plus, deux interconnexions en voie de réalisation viendront porter la capacité des interconnexions à environ 4 400 MW en 1985, en excluant l'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre: il s'agit de l'addition de 1 000 MW à la capacité de l'interconnexion avec l'Ontario et l'État de New York et d'une nouvelle interconnexion de 500 MW et 350 MW à courant continu par le redresseur-ondulateur du poste Madawaska prévue pour 1985 et de 150 MW par une ligne radiale prévue pour 1984 venant augmenter d'autant la capacité d'exportation vers le Nouveau-Brunswick.

En septembre 1980, un groupe de travail formé de représentants d'Hydro-Québec et d'entreprises d'électricité de la Nouvelle-Angleterre a été chargé de préparer des recommandations en vue de l'installation d'une interconnexion entre le Québec et la Nouvelle-Angleterre, d'une capacité initiale de 600 MW et pouvant être augmentée jusqu'à 2 000 MW*. A cette époque, l'interconnexion était justifiée uniquement sur la base de l'échange d'énergie et il n'était pas encore question de l'existence ou de la vente de surplus d'énergie.

Le groupe concluait que la meilleure façon de réaliser le projet serait de construire une ligne de transport à courant continu d'une tension de $\pm$ 450 kV afin d'assurer l'autonomie d'exploitation des réseaux d'Hydro-Québec et de la Nouvelle-Angleterre ainsi que la stabilité de l'interconnexion.

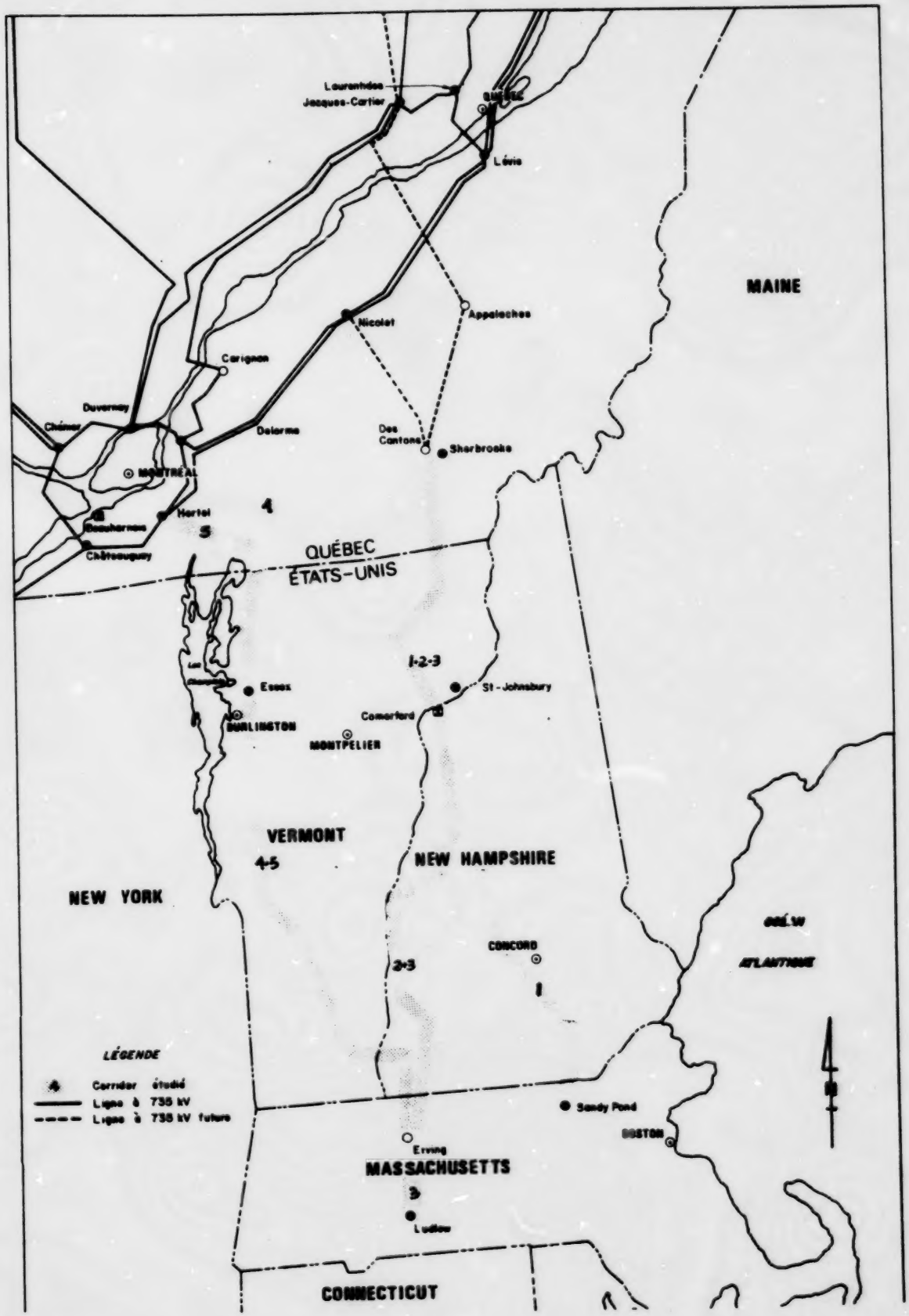
* Document préparé par le groupe de travail sur les interconnexions entre les réseaux d'Hydro-Québec et de la Nouvelle-Angleterre, Étude sur le projet d'interconnexion de 2 000 MW entre les réseaux d'Hydro-Québec et de la Nouvelle-Angleterre, 2 février 1981.

Sommairement, cinq hypothèses étaient envisagées pour réaliser l'interconnexion: trois d'entre elles avaient comme point de départ au Québec le poste Des Cantons, tandis que les deux autres partaient respectivement du poste Delorme, prévu dans la région de Saint-Hyacinthe, et du poste Hertel, près de Laprairie. Du côté américain, les points d'arrivée considérés étaient les postes Comerford et Champlain pour la première phase à 600 MW, alors que pour la seconde phase à 2 000 MW, il faudrait prolonger le réseau jusqu'à Sandy Pond, Erving ou Ludlow (voir le schéma des hypothèses).

Le groupe a conclu que la meilleure hypothèse consiste à construire la ligne de transport à courant continu à $\pm$ 450 kV à partir du futur poste Des Cantons au Québec jusqu'au poste Comerford au New Hampshire, avec une mise en service alors prévue pour l'automne 1988.

Les critères invoqués à l'appui de ce choix sont essentiellement des critères d'ordre technique et économique: ce choix comporte les investissements les moins élevés, la ligne à construire la plus courte et permet de réduire au minimum les pertes de transport dans le réseau d'Hydro-Québec. Le rapport fait état que cette solution entraîne moins de répercussions que les autres sur les territoires agricoles. Néanmoins, il faut souligner qu'aucune évaluation environnementale serrée des cinq hypothèses de réseau envisagées n'a été réalisée dans le cadre de ce rapport.

> Le groupe de travail a simplement cherché à évaluer dans quel type de territoire passeraient les lignes éventuelles. Pour faire cette évaluation on a utilisé les cartes "Inventaires géographiques régionaux" à l'échelle de 1 : 125 000 qui couvrent l'ensemble du territoire sud du Québec.
>
> (...) on constate que les liaisons à partir des postes Delorme ou Hertel vers la frontière un peu à l'est du lac Champlain traverseraient un


Laurentides
Jacques-Cartier
Lévis
MAINE
Nicolet
Appalaches
Carignan
Duvernay
Chénier
Delorme
Des Cantons
Sherbrooke
MONTREAL
Hertel
4
5
Beauharnois
Châteauguay
QUÉBEC
ÉTATS-UNIS
1-2-3
Lac Champlain
Essex
St-Johnsbury
BURLINGTON
Comerford
MONTPELIER
VERMONT
4-5
NEW HAMPSHIRE
NEW YORK
CONCORD
2-3
1
GOLFE
ATLANTIQUE
LÉGENDE
4 Corridor étudié
Ligne à 735 kV
Ligne à 735 kV future
Sandy Pond
BOSTON
Erving
MASSACHUSETTS
3
Ludlow
CONNECTICUT

territoire beaucoup plus agricole qu'une liaison à partir du poste Des Cantons.*

Cet état de fait a amené plusieurs intervenants à s'interroger sur la justification du choix du poste Des Cantons comme point de départ de la ligne d'interconnexion en fonction de critères environnementaux. Hydro-Québec n'a pas fait la démonstration de son choix sur le plan environnemental s'en tenant à une description des milieux traversés sans justifier la valeur relative qu'elle accorde à chacun.

Comme nous l'avons souligné, l'interconnexion ne se justifiait, dans un premier temps, que sur la base de l'échange d'énergie avec la Nouvelle-Angleterre. Cependant, l'évolution de la demande québécoise d'énergie électrique a amené Hydro-Québec à réviser à la baisse ses prévisions et, en conséquence, à modifier son programme d'équipement et à mettre sur pied des programmes spéciaux pour écouler les surplus d'énergie sur le marché intérieur. Néanmoins, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, ces programmes, de même que les interconnexions actuelles et prévues, ne seront pas suffisants, selon les prévisions d'Hydro-Québec, pour écouler tous les surplus disponibles.

Nous nous contenterons de souligner ici qu'Hydro-Québec, compte tenu de l'existence des surplus et de l'intérêt manifeste des États de la Nouvelle-Angleterre à cet égard, a devancé l'échéancier initial pour réaliser l'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre; la mise en service de la phase à 690 MW passant de l'automne 1988 à septembre 1986.

---

* Hydro-Québec, Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, mars 1983, p. 17.

2.4 LES LIENS ENTRE L'INTERCONNEXION ET LA PLANIFICATION DE L'ALIMENTATION RÉGIONALE

La planification de l'interconnexion n'aura pas été un facteur dans la sélection du réseau proprement dit pour répondre à la demande de la région de l'Estrie. Fruits de deux démarches indépendantes répondant à leur logique propre, ces projets d'Hydro-Québec sont néanmoins intimement reliés, principalement sous le rapport des échéanciers de réalisation.

> Étant donné que le poste Des Cantons est la plaque tournante des deux projets que je viens de décrire, le projet Nicolet - Des Cantons et Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, nécessairement au niveau de la localisation et de la planification à court terme, ces deux projets sont intimement reliés (Transcription du 17 juin 1983, M. Florian Melançon, Hydro-Québec, p. 52).

La réalisation de l'interconnexion, les contrats prévoyant la mise en service pour le mois de septembre 1986, impose l'utilisation dès 1986 de la ligne Nicolet - Des Cantons à une tension de 735 kV plutôt qu'à 230 kV comme il était prévu pour satisfaire la demande régionale et, par conséquent, impose également de devancer l'implantation des équipements de manoeuvre à 735 kV et de transformation à 735-230 kV du poste Des Cantons, prévue initialement pour 1995.

Quant aux interrelations de l'interconnexion avec d'autres projets d'Hydro-Québec, l'audience publique aura permis d'apprendre un fait nouveau. En effet, la commission a été informée que dans l'éventualité où l'interconnexion serait portée de 690 MW à 2 000 MW, conformément aux négociations en cours entre Hydro-Québec et NEPOOL, il faudrait devancer la construction d'une ligne à 735 kV Des Cantons - Appalaches, prévue initialement pour 1995.

> (...) Des Cantons - Appalaches également qui est prévue pour 1995, si on considère les prévisions de la demande mais qui pourrait être

devancée si on décidait de passer à 2 000 MW l'interconnexion (Transcription du 18 juillet 1983, M. Normand Legault, Hydro-Québec, p. 57-58).

2.5 LA PRÉSENTATION DU PROJET

Hydro-Québec a produit deux rapports sur les études d'avant-projet bien qu'il n'y ait eu qu'une directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*. Hydro-Québec avait néanmoins soumis deux demandes au ministère en scindant le projet en fonction des justifications distinctes apportées à chacune des composantes.

De plus, il faut préciser que le projet d'interconnexion devra être autorisé par l'Office national de l'énergie qui sera appelé à se prononcer sur le bien-fondé de l'interconnexion dans le cadre de la politique canadienne de l'énergie.

Nonobstant les motifs ayant amené Hydro-Québec à scinder en deux les projets qu'elle entend réaliser, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement n'a tenu qu'une seule audience sur l'ensemble du projet ce qui a permis à la population de la région concernée de prendre connaissance d'une façon simultanée des ramifications et des interrelations qui existent entre les composantes.

Les projets présentés par Hydro-Québec résultent de l'analyse technique et économique au niveau des réseaux, sans que ces choix aient fait l'objet d'une justification étayée sur le plan environnemental. La commission n'est donc pas en mesure de savoir si les projets soumis cons-

* Ministère de l'Environnement, Ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, poste Des Cantons 735-230 kV et ligne à ± 450 kV Québec - Nouvelle-Angleterre, dossiers no 134-8112-51, no 132-8106-51, 17 mars 1982.

tituent les solutions globalement les plus appropriées pour satisfaire les objectifs visés.

La justification propre à chacun des éléments ainsi que la description détaillée de la localisation des corridors, des tracés et du poste Des Cantons seront abordées dans les chapitres subséquents.

CHAPITRE 3 - JUSTIFICATION DU PROJET

3.1 INTRODUCTION

Conformément au Règlement général relatif à l'évaluation et à l'examen des impacts sur l'environnement, la directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement imposait à Hydro-Québec de faire état de la problématique propre au projet:

> L'initiateur présente les raisons qui nécessitent la réalisation du projet suite à l'identification d'un ou des problème(s): augmentation prévisible des charges à court, moyen et long termes, nécessité d'accroître la sécurité du réseau de transport et de distribution d'énergie électrique, etc.*

La justification du projet par Hydro-Québec repose sur deux démonstrations distinctes:

* Ministère de l'Environnement du Québec, Directive du ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement, ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, poste Des Cantons 735-230 kV et ligne à ± 450 kV Québec - Nouvelle-Angleterre, dossiers no 134-8112-51 et no 132-8106-51, 17 mars 1982.

- d'abord la ligne à 735 kV de Nicolet à Des Cantons et le poste Des Cantons sont fondés sur l'évaluation des besoins futurs d'alimentation de la région de Sherbrooke;

- ensuite la ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre et les équipements connexes sont justifiés sur la base des exportations de surplus d'énergie et sur l'échange d'énergie avec les États de la Nouvelle-Angleterre.

3.2 LA JUSTIFICATION DE LA LIGNE A 735 kV NICOLET - DES CANTONS ET DU POSTE DES CANTONS

La justification de la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons et du poste Des Cantons est fondée sur une prévision de la demande régionale d'électricité établie à partir d'une prévision nationale.

Dans cette section, il n'est pas de notre propos de traiter de l'établissement de la prévision de la demande nationale mais seulement d'illustrer le passage du niveau national au niveau régional. Pour ce faire, il est néanmoins indispensable de souligner deux caractéristiques inhérentes à la méthodologie de prévision nationale:

- cette méthodologie procède par une approche sectorielle c'est-à-dire que la demande est étudiée selon les différents usages (chauffage, industries...,) et non sur une base régionale;

- le taux de la croissance de la demande d'électricité calculé selon cette méthodologie tient compte de la répartition de la demande entre les différentes formes d'énergie et, en particulier, de la concurrence du gaz.

3.2.1 La prévision régionale

A partir de la prévision nationale, Hydro-Québec établit une prévision régionale au moyen d'une procédure mathéma-

tique présentée dans un document* d'une rare opacité et heureusement vulgarisé en audience publique**.

On peut résumer la démarche de la façon suivante:

- dans un premier temps, on établit le rapport historique entre le taux de croissance de la demande de pointe pour une région et celui de l'ensemble du Québec;

- dans un deuxième temps, ce rapport, appelé aussi élasticité, est utilisé pour générer une série de taux de croissance régionaux qui ont les caractéristiques suivantes: par hypothèse, les régions ayant historiquement connu des taux de croissance supérieurs à la moyenne québécoise continueront de connaître une croissance supérieure à la moyenne. Cependant, l'écart se réduira graduellement et, à long terme, toutes les régions auront un taux de croissance égal à la moyenne québécoise.

Cette méthode peut être qualifiée d'empirique par rapport à des méthodes dites causales où l'on chercherait à analyser la structure d'une région et ses perspectives de développement pour en déduire une prévision. Les méthodes causales sont par nature plus satisfaisantes sur le plan intellectuel que les méthodes empiriques. Elles sont en contrepartie plus complexes et coûteuses.

Au cours de l'audience, Hydro-Québec a été amenée à défendre son choix de méthodologie au niveau de la prévision régionale et a invoqué comme justification l'absence de données économiques régionales au Québec***.

---

* Hydro-Québec, M. André Rochon, ingénieur, Méthode de calcul des prévisions régionales - Exposé.

** Transcription du 18 juin 1983, M. Gilles Roy, Hydro-Québec, p. 84-90.

*** Transcription du 20 juin 1983, M. Gilles Roy, Hydro-Québec, p. 136.

Nous comprenons qu'au niveau de la planification, Hydro-Québec ait besoin d'une méthode qui s'applique sans difficulté aux diverses régions. Nous nous demandons quoi qu'il en soit, si la méthode choisie, appliquée à une région comme celle de Sherbrooke, permet d'obtenir des prévisions crédibles.

De 1966 à 1982, la croissance de la demande de pointe annuelle à Sherbrooke était de 9,06% comparativement à 7,07% pour l'ensemble du Québec. L'hypothèse selon laquelle la région de Sherbrooke continuera à connaître un taux de croissance analogue à celui du territoire Rive-Sud, et donc plus élevé que la moyenne québécoise, pourrait être remise en cause par des perspectives pessimistes quant au développement de cette région. Ainsi un rapport sur l'économie de la région de Sherbrooke* fait état "de stagnation" et de "processus de déclin".

Nous croyons qu'une discussion de cette nature aurait permis de mieux étayer les prévisions de la demande régionale.

3.2.2 L'effet de la pénétration du gaz

Outre les caractéristiques de l'économie régionale, on doit aussi considérer les caractéristiques spécifiques des infrastructures et du marché énergétique régional. Ainsi, l'effet de l'arrivée du gaz dans la région sur la demande d'électricité a été mentionné à plusieurs reprises au cours de l'audience. En théorie comme en pratique, la présence du gaz va créer un partage du marché différent entre les formes d'énergie et le taux de croissance de la demande d'électricité sera diminué.

---

* Gaucher, Pringle: Analyse de la situation économique et stratégie de développement industriel, Zone spéciale, Sherbrooke - Magog, septembre 1982.

Au niveau national, le taux de croissance de la demande d'électricité de 3,7% retenu par Hydro-Québec prend en compte l'expansion du réseau gazier de la province et est compatible avec une augmentation de 7% à 18% de la part du gaz naturel dans le bilan énergétique, d'ici 15 ans.

Au niveau régional, la méthodologie retenue par Hydro-Québec pour désagréger ses prévisions est insensible à l'arrivée du gaz dans une région jusqu'alors non desservie. Pour illustrer cette particularité, considérons le cas de l'arrivée d'un même volume de gaz alternativement dans deux régions, par exemple, Sherbrooke et la Beauce. Dans un premier temps, supposons que la région de Sherbrooke reçoit ce volume de gaz. Ce phénomène est pris en compte au niveau de la prévision nationale; en régionalisant cette prévision nationale, par la méthode d'Hydro-Québec, on obtient des taux de croissance pour chacune des deux régions.

Dans un deuxième temps, supposons maintenant que c'est la Beauce qui est desservie par ce même gaz et non la région de Sherbrooke. Au niveau national, la prévision est identique à la précédente. L'application de la même méthode de régionalisation produira des taux de croissance strictement inchangés pour les deux régions.

Or, on s'attendrait logiquement à ce que les taux de croissance soient affectés au niveau régional par l'arrivée du gaz.

En conséquence, la commission doit conclure que les prévisions établies pour la région de Sherbrooke ne tiennent pas compte de la totalité de l'effet de la pénétration du gaz dans cette région et de ce fait, sont surestimées.

Afin de pallier cette lacune méthodologique et en l'absence d'analyses structurelles régionales, la commission a demandé le dépôt de prévisions fondées sur deux autres scénarios de croissance de la demande, l'un à 3% et l'au-

tre à 5% encadrant ainsi la prévision de 4% utilisée pour la justification du projet*.

L'effet de faire varier le taux de croissance prévu est de reporter ou de devancer la date à laquelle de nouveaux équipements seront nécessaires. L'analyse démontre que cette date varie assez peu, parce que la demande régionale est déjà proche de la capacité maximale des équipements existants.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments, la commission est donc d'avis qu'une ligne additionnelle ainsi qu'un poste seront requis éventuellement pour répondre à la demande régionale. Pour les raisons méthodologiques invoquées précédemment, la commission situe ce besoin à une date ultérieure à celle qu'Hydro-Québec a déterminée.

3.3 LA JUSTIFICATION DE LA LIGNE À COURANT CONTINU À ± 450 kV DES CANTONS - NOUVELLE-ANGLETERRE

La justification de la ligne à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre est fondée sur une prévision nationale de la demande d'électricité qui permet d'établir l'énergie disponible pour la vente au marché extérieur.

Dans cette section, nous aborderons successivement, les ententes intervenues entre Hydro-Québec et le New England Power Pool, la prévision de la demande nationale, les revenus et les coûts de l'interconnexion.

---

* Prévision de la demande - région de Sherbrooke 1982-1998, 5% et 3%, document déposé lors de l'audience publique par Hydro-Québec.

3.3.1 Les contrats régissant les rapports entre Hydro-Québec et NEPOOL

Le 9 mars 1983, le gouvernement du Québec approuvait par décret les termes des conventions d'interconnexion et de stockage et du contrat d'énergie à être signés par Hydro-Québec et le New England Power Pool (NEPOOL).

La convention d'interconnexion établit les conditions selon lesquelles s'effectueront les transactions à court terme entre Hydro-Québec et les membres du NEPOOL. Cette convention régit les conditions de l'établissement, de l'exploitation et de l'entretien de l'interconnexion et de l'échange d'énergie électrique. Ainsi les membres du NEPOOL et Hydro-Québec doivent, selon les dispositions du contrat, mettre à la disposition de l'autre partie, en cas d'urgence dans le réseau, la capacité de production disponible excédant les besoins de charge jusqu'à concurrence de la capacité des interconnexions. Également, sauf en cas d'urgence, chaque partie met à la disposition de l'autre les surplus de puissance et d'énergie qu'elle désire vendre. En vertu de cette convention, il est convenu que:

> Les parties coopèrent dans la mesure jugée mutuellement souhaitable et réalisable, pour coordonner le développement des installations de production et autres, afin d'augmenter la fiabilité de leur réseau ou de maximiser autant que faire ce peut la valeur de l'interconnexion pour les parties (Convention d'interconnexion, article 2.8, 21 mars 1983).

Cet article a pu alimenter les craintes de certains intervenants selon lesquels la planification des équipements de production d'Hydro-Québec serait liée aux besoins spécifiques des États américains.

Un second contrat dit contrat d'énergie prévoit qu'Hydro-Québec s'engage à livrer aux membres du NEPOOL un maximum de 33 terawattheures (TWh) de surplus d'énergie hydro-électrique entre le 1er septembre 1986 et le 1er août 1997. Ce contrat ne prévoit pas de puissance garantie ou d'énergie ferme.

Compte tenu des préoccupations de certains intervenants, il est important de noter qu'en vertu de ce contrat d'énergie, l'alimentation de charges régulières et interruptibles du réseau d'Hydro-Québec a priorité sur les livraisons d'énergie contractuelle aux membres du NEPOOL; il en est de même pour la fourniture d'énergie excédentaire à l'intérieur du réseau Hydro-Québec. Les clauses spécifiques de ce contrat prévoient donc, en résumé, que l'alimentation du réseau québécois a priorité sur l'alimentation des États membres du NEPOOL.

Ce contrat fixe également le prix de l'énergie à livrer en fonction du coût de l'énergie fossile du New England Power Pool. Cette question sera abordée dans la section relative aux revenus et coûts de l'interconnexion.

Finalement, une troisième entente conclue entre Hydro-Québec et NEPOOL, dite convention de stockage d'énergie, prévoit la construction et la mise en service d'une ligne de transport à courant continu et établit les conditions selon lesquelles Hydro-Québec est appelée à effectuer du stockage d'énergie pour le compte des membres du NEPOOL durant une période initiale de 15 ans. Le stockage d'énergie correspond à un concept général par lequel les membres du NEPOOL livrent de l'énergie à Hydro-Québec, énergie qu'Hydro-Québec retourne, moins toutes les pertes, aux membres du NEPOOL.

> La gestion coordonnée des deux réseaux permettra à NEPOOL de réduire ses coûts de production qui sont plus élevés en période de charge (Transcription du 17 juin 1983, M. Florian Melançon, Hydro-Québec, p. 57).

En effet, la production d'énergie électrique en Nouvelle-Angleterre se fait à partir de sources variées (qui engagent des coûts d'exploitation différents): centrales au charbon, centrales nucléaires et surtout, centrales au pétrole. Pour répondre à la demande, NEPOOL a mis sur pied un modèle de gestion optimisée qui prévoit d'utiliser d'abord l'énergie produite par les centrales aux coûts les moins élevés puis, à mesure que la charge (demande) augmente, les centrales dont les coûts sont de plus en plus élevés.

Avec la nouvelle interconnexion, NEPOOL pourra exporter de l'énergie au Québec lorsque ses coûts de production sont bas (c'est-à-dire lorsque la demande est faible) et rappeler cette énergie lorsque l'augmentation de la demande lui imposerait d'utiliser ses centrales aux coûts les plus élevés.

Les bénéfices réalisés par NEPOOL sont partagés entre Hydro-Québec et NEPOOL dans un rapport de 40/60, durant les six premières années d'exploitation, selon la proportion des investissements requis pour l'interconnexion, et de 50/50 par la suite.

En vertu de ce contrat, la puissance maximale disponible doit être égale à 690 MW. Il est entendu que cette convention n'inclut pas de puissance garantie et qu'Hydro-Québec n'est pas tenue d'installer de la capacité de production additionnelle, ni de mettre en marche une centrale à réserve pompée, ni de faire fonctionner une centrale thermique ou d'acheter de la puissance électrique d'une tierce partie (Convention de stockage d'énergie, article 6.2, 21 mars 1983).

Ces trois ententes régissent donc les rapports entre Hydro-Québec et le New England Power Pool. Le libellé des contrats exclut spécifiquement la possibilité d'une obligation pour Hydro-Québec de construire des équipements de production ou de stockage pour satisfaire à la demande du NEPOOL. De plus, aucune des ententes n'inclut de puissance garantie. Il s'agit néanmoins de la mise sur pied d'un système de gestion coordonnée des deux réseaux sur une base quasi journalière, gestion qui respecte néanmoins les obligations premières d'Hydro-Québec de satisfaire à la demande québécoise.

3.3.2 La prévision de la demande nationale

Comme nous l'avons souligné dans le chapitre consacré à la description du projet, le projet d'interconnexion était d'abord, en 1980, envisagé uniquement dans le but de procéder à l'échange et au stockage d'énergie.

Cependant, l'évolution de la conjoncture économique et la persistance de la crise ont amené Hydro-Québec à réviser à la baisse ses prévisions de la demande nationale d'énergie électrique, révision qui a révélé l'existence de surplus d'énergie disponibles en fonction des équipements actuels et prévus à court terme. Le projet d'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre s'est vu alors conféré une vocation encore plus importante en termes économiques, soit celle de la vente d'énergie excédentaire et ce, compte tenu de l'intérêt manifeste des réseaux voisins pour une énergie beaucoup moins coûteuse pour eux que l'énergie qu'ils produisent à partir de combustibles fossiles.

En ce qui concerne les prévisions qui justifient ce projet, il importe de rappeler d'une part, que les prévisions établies par Hydro-Québec reposent sur de nombreuses analyses économiques établies pour les différents usages (chauffage, production industrielle ...) de même qu'en fonction des autres formes d'énergie (gaz, pétrole ...). Ces résultats sont comparés à ceux obtenus par les organismes de recherche en économie de l'énergie.

D'autre part, les prévisions de demande nationale d'électricité et les plans de développement des équipements qui y sont associés font l'objet de débats au cours de commissions parlementaires où les médias, les milieux d'affaires, les universitaires et le grand public sont appelés à se prononcer sur la validité de ces prévisions.

Lors de l'audience publique, certains intervenants ont tenté de mener un débat sur l'ensemble des prévisions d'Hydro-Québec et, en particulier, sur le projet de la Baie James, arguant qu'Hydro-Québec avait par le passé démontré son incapacité à prévoir correctement les fluctuations de la demande d'énergie et ce, pour remettre en question la validité des données déposées par Hydro-Québec quant à l'estimation des surplus disponibles pour la vente d'énergie excédentaire. De plus, ces intervenants se sont interrogés sur la pertinence en termes économique et politique de ce qu'ils identifient comme un changement dans la vocation première d'Hydro-Québec, soit de fournir l'énergie aux municipalités, aux entreprises industrielles et commerciales et aux citoyens du Québec.

La commission a écouté avec intérêt les arguments présentés à ce propos par les intervenants, sans toutefois pouvoir considérer ceux-ci comme faisant l'objet de son mandat. Nous ne pouvons que réitérer ici le besoin et la nécessité de la tenue d'un débat d'ensemble sur la politique énergétique du Québec. Nous avons choisi dans le cadre de ce dossier de nous pencher sur les données présentées par le promoteur pour justifier sa requête de procéder à l'échange et à l'exportation d'énergie excédentaire vers la Nouvelle-Angleterre, sans étudier les raisons fondamentales qui ont amené la situation de surplus d'énergie que nous connaissons.

La justification de la vente d'énergie excédentaire repose sur une prévision de croissance de la demande nationale de 3,7% par année en moyenne, pour la période 1980 à 1998. Compte tenu de cette prévision, Hydro-Québec a modifié son programme d'équipement et sa stratégie de développement*.

Ainsi, tous les projets de centrales initialement prévus ont été retardés, à l'exception des centrales du complexe La Grande, phase I:

> La centrale LG 2 est déjà terminée, la centrale LG 3 est quasi complétée et la construction de la centrale LG 4 est très avancée. On a envisagé la possibilité de repousser l'achèvement de cette dernière, mais vu l'état d'avancement des travaux, il n'était pas économique de le faire, compte tenu des coûts de fermeture et de réouverture des chantiers ainsi que des pénalités pour bris de contrats**.

---

* Hydro-Québec, Plan de développement d'Hydro-Québec 1983-1985, Horizon 1992.

** Hydro-Québec, Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, mars 1983, p. 4 et 5).

Malgré ces ajustements au programme d'équipement, Hydro-Québec prévoit disposer d'une quantité d'énergie dite excédentaire pour la période 1983-1994. S'étant donné comme objectif d'écouler cette production excédentaire sur le marché interne, Hydro-Québec a mis sur pied des programmes spéciaux soit: le programme d'installation de chaudières industrielles à l'électricité, le programme de chauffage bi-énergie et le programme favorisant l'implantation de la grande industrie.

Ces mesures axées sur le marché interne sont complétées par des programmes de vente sur le marché externe dans le cadre des interconnexions existantes et prévues pour 1984 et 1985.

Compte tenu de la prévision retenue fixant l'accroissement de la demande nationale à 3,7% annuellement en moyenne de 1980 à 1994, malgré la révision du plan de développement, la mise sur pied des programmes spéciaux et les conventions d'interconnexion existantes et prévues, excluant celle avec la Nouvelle-Angleterre, Hydro-Québec prévoit disposer d'une quantité d'énergie excédentaire pour la période 1983-1984 estimée à environ 350 terawattheures*.

Dans l'hypothèse d'une croissance de la demande nationale de 4,7% en moyenne par année de 1980 à 1998, la quantité d'énergie excédentaire est estimée à environ 230 terawattheures; à un taux de croissance inférieur, soit 2,6%, la quantité d'énergie excédentaire serait de quelque 540 terawattheures.

Hydro-Québec a fondé sa démonstration sur un taux de 3,7% en moyenne par année. Depuis la remise du rapport d'avant-projet, Hydro-Québec, en commission parlementaire, a déposé de nouvelles prévisions à 2,9% compte tenu de l'évolution de la conjoncture. Les surplus disponibles associés à ces nouvelles prévisions sont donc plus élevés encore que ceux qui justifiaient le projet d'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre.

---

* Un terawattheure équivaut à un milliard de kilowattheures.

3.3.3 Les revenus et les coûts

Compte tenu des préoccupations des intervenants sur la rentabilité économique*, la commission a choisi de faire le point sur les revenus et les coûts associés au projet d'interconnexion.

Les revenus et avantages

Hydro-Québec a présenté sa justification dans le rapport d'avant-projet en fonction des revenus du projet d'interconnexion provenant de trois opérations distinctes:

- la vente de surplus d'énergie à la Nouvelle-Angleterre;
- la revalorisation des exportations actuelles vers l'Ontario
- l'échange et le stockage d'énergie.

Les revenus associés à la vente de surplus d'énergie calculés par Hydro-Québec sont fondés sur une hypothèse de vente pour la période d'octobre 1986 à décembre 1987. Le prix de vente de cette énergie est définie par contrat comme 80% du coût pondéré de l'énergie fossile du New England Power Pool. Le coût pondéré de l'énergie fossile correspond au rapport entre le coût total des carburants fossiles utilisés pour la production d'énergie électrique et l'énergie nette totale produite par NEPOOL à partir de carburants fossiles.

Les revenus générés par la vente d'énergie excédentaire ainsi calculés sont estimés à 340 millions de dollars de 1986 pour la période d'octobre 1986 à décembre 1987.

---

* En particulier, le mémoire présenté par Estrie-Vie, Le projet de ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons et le projet d'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, aspect économique.

Les revenus associés à l'opération de revalorisation des exportations actuelles vers l'Ontario correspondent aux revenus nets tirés de la vente à NEPOOL, résultant de la différence de prix de vente entre les marchés ontarien et de la Nouvelle-Angleterre.

Hydro-Québec a postulé que les ententes avec l'Ontario qui viennent à terme en 1986 et 1988 seront reconduites et que la quantité d'énergie vendue sur le marché correspondrait à la capacité des interconnexions actuelles et prévues*. Le prix de l'énergie vendue à l'Ontario est établi en fonction du prix du charbon, principale source d'alimentation des centrales de production d'énergie électrique en Ontario. Or, le prix du charbon est nettement inférieur au prix du pétrole qui détermine dans une large mesure le prix de vente de l'énergie à la Nouvelle-Angleterre.

De 1988 à 1990, les revenus associés à la revalorisation des exportations actuelles vers l'Ontario sont estimés à 480 millions de dollars de 1986.

Finalement, les revenus associés à l'échange et au stockage d'énergie sont estimés en fonction des bénéfices réalisés par NEPOOL dans la gestion de son réseau, bénéfices partagés entre Hydro-Québec et NEPOOL sur une base de 40/60 durant les six premières années et 50/50 par la suite. Le stockage et l'échange d'énergie seront réalisés lorsque Hydro-Québec n'aura plus de surplus à vendre et ce, durant toute la vie utile de la ligne, soit environ 50 ans.

Les revenus annuels associés à l'échange et au stockage d'énergie sont estimés à 14 millions de dollars de 1986, soit des revenus capitalisés de 200 millions de dollars de 1986.

Finalement divers autres avantages qui n'ont pas été mo-

---

* Transcription du 22 juin 1983, M. Jean-Claude Richard, Hydro-Québec, p. 195-209.

nétarisés ont été invoqués pour justifier l'interconnexion: l'assistance mutuelle en cas de panne, l'achat de puissance de pointe pour une période ou une année donnée.

Les coûts

Compte tenu des arguments soulevés en audience publique quant aux coûts à prendre en compte pour établir la rentabilité, la commission a choisi de considérer l'ensemble des coûts du projet Nicolet - Des Cantons, Des Cantons - Nouvelle-Angleterre pour étayer la justification financière du projet d'interconnexion.

Après analyse, la commission est néanmoins convaincue de la justification régionale du projet Nicolet - Des Cantons et croit, en conséquence, que seuls les coûts du devancement des équipements associés à l'interconnexion doivent être pris en compte pour établir la rentabilité financière du projet Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Les calculs suivants sont donc présentés spécifiquement en réponse aux questions des intervenants.

Pour les fins de l'analyse, la commission a donc choisi de considérer:

- les coûts de la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons établis pour le tracé jugé préférable par Hydro-Québec (tracé Centre) ainsi que les coûts du démantèlement et des raccordements de lignes, soit 113 millions de dollars de 1986;

- les coûts des modifications au poste Nicolet, soit 30 millions de dollars de 1986;

- les coûts de construction du poste Des Cantons à 735-230 kV, soit 42 millions de dollars de 1986;

- les coûts du bouclage au poste Des Cantons des trois lignes à 230 kV Nicolet - Sherbrooke, soit 7 millions de dollars de 1986;

- les coûts du poste convertisseur du courant alternatif en courant continu (au poste Des Cantons) ainsi que

les coûts de l'équipement de télécommunication, soit 119 millions de dollars de 1986;

- les coûts de la ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre établis pour le tracé jugé préférable par Hydro-Québec (tracé Centre-Est), soit 87 millions de dollars de 1986;

- les coûts liés à la décision de terminer LG 4 maintenant, plutôt que de reporter les travaux de six ans, soit 89 millions de dollars de 1986. Nous n'avons pas inclus les coûts liés au parachèvement des lignes du réseau de transport de la Baie James, celles-ci devant être complétées pour assurer la sécurité et la stabilité du réseau, indépendamment de la réalisation du réseau d'interconnexion.

La rentabilité financière

Le tableau suivant présente l'ensemble des données pertinentes pour établir la rentabilité financière du projet d'interconnexion.

Compte tenu des prévisions de croissance de la demande nationale fixées à 3,7% par année, et des surplus disponibles qui y sont associés, et en englobant tous les coûts de réalisation du projet, le bénéfice net du projet sur le plan monétaire serait donc de l'ordre de 533 millions de dollars de 1986.

TABLEAU

REVENUS MONÉTAIRES ET COÛTS DE RÉALISATION DU PROJET D'INTERCONNEXION QUÉBEC - ÉTATS-UNIS

REVENUS	Millions de dollars de 1986, actualisés
Vente de surplus (oct. 86 - déc. 1987)	340 $
Revalorisation des exportations auparavant destinées à l'Ontario (1988-1990)	480 $
Échange d'énergie	200 $
REVENUS MONÉTAIRES TOTAUX	1 020 $
COÛTS DE RÉALISATION	
Ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons démantèlement et raccordements, tracé Centre	113 $
Modifications au poste Nicolet	30 $
Poste Des Cantons 735-230 kV	42 $
Bouclage des lignes à 230 kV Nicolet - Sherbrooke	7 $
Poste convertisseur et équipement de télécommunication	119 $
Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, tracé Centre-Est	87 $
Parachèvement des travaux de LG 4 dès maintenant, plutôt que dans 6 ans*	89 $
COÛTS TOTAUX DE RÉALISATION	487 $

Sources: Hydro-Québec, Interconnexion Québec - États-Unis, ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, mars 1983.
- Hydro-Québec, Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, Rapport sur les études d'avant-projet, avril 1983.

* Économies reliées au report de LG 4, Document déposé en audience publique par Hydro-Québec.

Les éléments pouvant modifier les résultats

Trois éléments principaux peuvent influer sur les résultats présentés précédemment:

- l'évolution de la demande nationale et les surplus disponibles qui y sont associés;

- l'évolution du prix de vente en fonction du prix des combustibles fossiles;

- les coûts de réalisation des lignes selon les tracés.

Comme nous l'avons souligné dans ce chapitre, Hydro-Québec a déposé en commission parlementaire des prévisions révisées à la baisse pour la demande nationale, soit un taux de 2,9% par année en moyenne comparativement au taux de 3,7% ayant servi aux calculs précédents. Dans cette optique, les surplus disponibles seraient donc plus élevés que ceux sur lesquels le projet d'interconnexion a été justifié. De plus, les revenus ont été estimés sur la base d'une capacité de l'interconnexion de 690 MW. Or, les négociations en cours portent sur une possibilité de porter l'interconnexion à 2 000 MW: cette opération impliquerait uniquement l'agrandissement du poste convertisseur sans autres ajouts de lignes d'interconnexion. Cependant, la ligne à 735 kV Des Cantons - Appalaches - Lévis devrait être réalisée plus tôt que prévu, ce qui impliquerait des coûts de devancement. Les revenus associés à la vente d'énergie excédentaire pourraient donc être supérieurs à ceux calculés, bien qu'il faille considérer des coûts pour l'agrandissement du poste convertisseur.

Les revenus estimés ont été calculés sur la base d'une hypothèse de croissance du prix du pétrole établie à 2% par année. Les organismes internationaux considèrent présentement un taux de croissance de 1% par année. Une telle modification du prix aurait une incidence faible sur les revenus calculés.

Finalement les coûts de réalisation des lignes retenus pour fins de calcul sont ceux des tracés jugés préférables par Hydro-Québec, soit le tracé Centre, pour la li-

gne Nicolet - Des Cantons, et le tracé Centre-Est, pour la ligne Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Selon les données déposées par Hydro-Québec, les coûts des autres tracés étudiés seraient supérieurs de 8,6 millions de dollars pour le tracé proposé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et par l'Union des producteurs agricoles de Nicolet; quant aux tracés Est et Ouest du projet Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, les coûts additionnels seraient de 34 et 23 millions de dollars, le tracé Centre-Ouest ayant le même coût que le tracé Centre-Est. De telles différences n'auraient pas d'incidences significatives sur la rentabilité financière du projet.

La commission conclut que le projet d'interconnexion est justifié en termes de rentabilité financière même si l'on y ajoute les coûts de réalisation de la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, du poste Des Cantons à 735-230 kV et du parachèvement des travaux de LG 4 dès maintenant plutôt que dans 6 ans.

3.4 CONCLUSION

En conclusion, la commission reconnaît l'existence de besoins régionaux pour la ligne Nicolet - Des Cantons et le poste Des Cantons ainsi que les avantages techniques liés à la sécurité du réseau. Cependant, la commission situe l'échéance de mise en service à une date ultérieure à celle déterminée par Hydro-Québec.

Par ailleurs, la commission a montré que les avantages financiers du projet d'interconnexion pourraient à eux seuls justifier la réalisation de l'ensemble du projet Nicolet - Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Cette conclusion spécifique au projet ne peut être interprétée comme une prise de position de la commission sur l'opportunité de l'exportation d'énergie en général, question qui n'est pas du ressort de cette commission et qui relève des choix énergétiques.

CHAPITRE 4 - MÉTHODOLOGIE

4.1 LA DIRECTIVE DU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT

La directive du ministre de l'Environnement définit le cadre général de l'étude d'impact en distinguant:

- l'inventaire des composantes environnementales;
- l'identification des corridors et des zones d'accueil;
- l'identification des tracés et des emplacements de poste;
- le choix du tracé et de l'emplacement optimal (identification des impacts, analyse comparative et mesures d'insertion).

La directive précise l'échelle cartographique des inventaires à réaliser ainsi que les composantes environnementales devant faire l'objet d'une attention particulière.

La directive propose de procéder à la localisation des infrastructures et des équipements au moyen d'une méthodologie dite de raffinement spatial ou de réductions successives du territoire.

Le choix d'une méthodologie d'évaluation comparative des impacts est laissé à Hydro-Québec qui doit exposer la méthodologie retenue. Cependant, l'étude d'impact doit comprendre:

- une énumération des répercussions environnementales, directes et indirectes, selon la durée, l'importance et l'intensité prévues;

- une évaluation qualitative et quantitative des conséquences environnementales;

- une analyse comparative en fonction de l'évaluation des conséquences environnementales.

Le choix d'une méthodologie revêt une importance considérable car la méthodologie doit servir à déterminer la solution de moindre impact et à convaincre de la justesse et de la pertinence de la solution retenue.

C'est pourquoi la commission s'est penchée tout particulièrement sur l'analyse des méthodologies d'étude retenues par Hydro-Québec.

Nous définirons d'abord les caractéristiques générales d'une méthodologie d'étude, puis nous distinguerons les méthodologies de localisation des méthodologies d'évaluation environnementale, qui permettent de comparer les solutions possibles. Nous aborderons la question des échelles de valeurs, les résultats de toute évaluation environnementale étant conditionnels au choix, à l'élaboration et à l'utilisation de ces échelles.

4.2 LES CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES D'UNE MÉTHODOLOGIE

Nous retiendrons, aux fins de ce rapport, trois caractéristiques principales de toute méthodologie.

Une méthodologie doit essentiellement être:

- systématique, c'est-à-dire permettre de passer de l'inventaire à l'analyse et au choix d'une manière logique et cohérente;

- intelligible, dans le sens de clair et facilement compréhensible; il est certain que toute méthodologie

demande un certain effort de compréhension, mais l'objectif demeure de faciliter cette tâche, faute de quoi, la méthodologie n'est utile qu'à son auteur;

- reproduisible, c'est-à-dire que, quiconque appliquant cette démarche doit obtenir les mêmes résultats.

Les analyses réalisées dans ce chapitre serviront à évaluer jusqu'à quel point les diverses méthodologies utilisées par Hydro-Québec respectent les principes énoncés.

4.3 LES MÉTHODOLOGIES DES ÉTUDES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Pour la plupart, les études d'impact sur l'environnement distinguent entre la localisation d'un projet et l'évaluation des conséquences environnementales.

Les méthodologies de localisation procèdent à l'inventaire des composantes de l'environnement susceptibles d'être affectées par la réalisation d'un projet. Une échelle de valeurs est établie permettant d'interpréter cet inventaire en identifiant les zones plus ou moins propices à l'implantation de l'équipement ou de l'infrastructure ou, ce qui revient au même, les zones les plus sensibles qu'il faut chercher à éviter.

Les méthodologies d'évaluation visent à identifier la meilleure solution sur le plan environnemental en comparant les localisations possibles. Or, la localisation choisie est largement déterminée par l'échelle de valeurs qui est accolée aux composantes inventoriées.

Ainsi, le choix d'une échelle de valeurs, sa justification et ses caractéristiques, exercent une influence déterminante sur les résultats des analyses de localisation et d'évaluation des impacts.

4.3.1 Les échelles de valeurs

Dans le cadre des études d'impact sur l'environnement, une échelle de valeurs doit permettre de répondre à des questions telles que: quels sont les milieux à éviter ? Quelle priorité doit-on accorder à différents milieux en termes de protection ou de conservation ?

Les échelles de valeurs établissent un ordre de préférence entre les divers milieux susceptibles d'être affectés par un projet.

Nous distinguerons deux niveaux d'analyse: le processus par lequel les échelles sont établies, puis, les caractéristiques même des échelles, c'est-à-dire comment elles sont composées.

Le processus

Les échelles de valeurs peuvent être établies principalement de deux manières: par observation et par consensus.

Les préférences sociales peuvent être identifiées au moyen de sondages où l'on demande de classer par ordre de préférence divers milieux ou divers types d'impacts: cet exercice requiert de la part des répondants une capacité d'abstraction élevée. Les préférences sociales peuvent aussi être révélées par l'analyse des comportements et décisions économiques des individus confrontés à diverses nuisances environnementales. Ces diverses techniques permettent d'établir des échelles de valeurs dites observées.

Par ailleurs, les échelles de valeurs peuvent être établies par consensus. Pour la plupart, il s'agit essentiellement de demander à des spécialistes des divers domaines concernés d'évaluer et de classer des milieux selon la gravité des impacts prévisibles d'un projet. Par la suite, on demande aux spécialistes réunis de justifier leurs choix, d'en arriver à un consensus sur l'échelle de

valeurs. Ce processus d'établissement d'un consensus peut être de type formel (méthodes ODUM, DELPHI) ou rester relativement informel.

Ainsi, à Ontario Hydro*, les préférences sont établies dans un premier temps, par des professionnels dans chacun des domaines concernés: les agronomes établissent une échelle de valeurs pour le milieu agricole, les ingénieurs forestiers, pour le milieu forestier, ainsi de suite. Dans un second temps, tous les experts sont réunis pour établir une échelle de valeurs qui intègre les jugements portés dans chacun des domaines. Le consensus ainsi obtenu entre experts peut être influencé par les personnalités en présence et par l'importance relative des diverses professions dans l'équipe.

L'échelle de valeurs retenue peut être validée soit par d'autres spécialistes, soit par la population dans le cadre d'un programme de consultation.

Plusieurs interventions en audience publique démontrent que le public est sensible à ces questions:

> (...) how did Hydro-Québec arrive at their hierarchy...? (...) their way of ranking different areas, what kind of consensus are we talking about ? Is it an internal consensus in Hydro-Québec ? (...) was there any systematic attempt to find out what the people in the region concerned thought was more important (...) what their ranking would be ? (Transcription du 27 juin, Mme Jacqueline Hyman, p. 51).

Compte tenu de la nature fondamentalement arbitraire des échelles de valeurs obtenues par consensus, il est toujours possible de s'inscrire en faux contre un ou plu-

---

* Ontario Hydro, Route and Site Selection Division, Environmental Study Process - Route and Site Selection, Report no 82 207, March 1982.

sieurs jugements quant aux ordres de préférence. Ce fait n'invalide cependant pas automatiquement l'échelle de valeurs et l'ensemble de la démarche.

Au cours de l'audience, Hydro-Québec a justifié les échelles de valeurs sur la base d'un consensus des spécialistes de l'environnement établi de manière informelle et a souligné l'absence de remise en cause explicite de ces échelles par la population lors des phases de communication*.

L'absence de remise en cause peut difficilement être avancée comme un appui aux échelles adoptées par Hydro-Québec car il est apparu évident en audience qu'elles n'ont pas été comprises, pas plus d'ailleurs que leur importance dans le choix ultime d'un corridor et d'un tracé.

Les caractéristiques

Les caractéristiques des échelles de valeurs renvoient à la manière dont est établi l'ordre de préférence entre les divers milieux. La plupart des méthodes font appel à une notion de résistance des milieux pour établir l'ordre de préférence. La résistance est évaluée en fonction des effets prévisibles d'un projet et fait référence à sa capacité de subir un impact.

Nous avons choisi de présenter d'abord les caractéristiques des échelles de valeurs définies dans le cadre d'études d'impact sur l'environnement pour des projets de lignes à haute tension au Vermont et en Ontario pour aborder ensuite les échelles de valeurs définies par Hydro-Québec de manière à porter un jugement plus nuancé sur la pertinence de celles-ci.

---

* Transcription du 27 juin, p. 54 à 68.

Deux cas: le Vermont et l'Ontario

Pour évaluer les résistances, plusieurs études ont d'abord été faites pour analyser les conséquences environnementales prévisibles pour chacun des milieux traversés: ainsi, un ordre de préférence est établi pour chaque milieu pris séparément.

Cette approche a été utilisée par le Vermont Department of Public Service dans le cadre de l'analyse de la ligne d'interconnexion*. L'étude distingue trois types d'analyse:

- l'analyse des considérations environnementales qui porte sur les potentiels agricoles et urbains, les pentes, les plans d'eau, les zones inondables, etc.

- l'analyse des considérations naturelles et culturelles qui porte sur les parcs nationaux, les ravages de cerfs de Virginie, les secteurs à valeur écologique reconnue, les paysages reconnus, etc.

- l'analyse de l'utilisation actuelle du sol qui distingue les terres en culture, les zones habitées, les zones de villégiature, les forêts, etc.

Pour chacun de ces types d'analyse, un ordre de préférence est établi selon le principe de la résistance, soit du plus résistant (qui offre le plus d'opposition à l'implantation d'une ligne) au moins résistant.

Ontario Hydro procède d'une manière analogue**. Cependant, le découpage analytique est réalisé sur la base des

---

* Vermont Department of Public Service, Transmission Line Study, Québec New England Intertie, by Office of Terrence J. Boyle, January 1982.

** Ontario Hydro, Route and Site Selection Division, Environmental Study Process - Route and Site Selection, Report no 82 207, March 1982.

composantes environnementales spécifiques, c'est-à-dire, par exemple, en distinguant les types de culture, les milieux urbains, les milieux forestiers, les frayères, les ravages de cerfs de Virginie. Le découpage est aligné sur les champs disciplinaires des professionnels engagés dans l'étude: les biologistes, les agronomes, les urbanistes, les ingénieurs forestiers, etc. Chacun des spécialistes procède à une évaluation des conséquences environnementales prévisibles du projet et définit un ordre de préférence, selon le principe de la résistance, pour un milieu donné, pris séparément.

Dans un second temps, les études servent à porter un jugement sur l'importance relative de chacun des milieux, jugement nécessaire pour choisir de passer dans un milieu plutôt que dans un autre.

Ainsi, l'étude du Vermont Department of Public Service juge qu'une résistance élevée, par exemple, a la même valeur, la même importance, quel que soit le type d'analyse qui a permis de l'identifier. Ainsi, une résistance forte attribuée à des zones inondables a la même valeur, est aussi importante, qu'une résistance forte attribuée à un ravage de cerfs ou à une zone habitée. Cette méthode n'implique donc aucun jugement de valeur sur l'importance relative des milieux, puisqu'elle procède à l'établissement d'un ordre de préférence fondé sur l'importance de la résistance, quel que soit le milieu.

Ontario Hydro, par contre, procède à la définition d'une échelle de valeurs intégrée qui fait entrer en jeu à la fois l'importance de la résistance et celle du milieu. En effet, après avoir défini un ordre de préférence pour chacun des milieux ou chacune des composantes environnementales, Ontario Hydro réunit les spécialistes des diverses disciplines pour définir un ordre de préférence global: ainsi, par exemple, les spécialistes s'entendent pour dire qu'une frayère exceptionnelle est plus importante qu'un milieu urbain particulier, lui-même plus important qu'un verger qui est plus important qu'une zone projetée d'expansion urbaine, et ainsi de suite. L'ordre de préférence global repose donc sur un jugement de valeur qui porte sur l'importance des conséquences environnementales prévisibles pour un milieu donné, c'est-à-dire la résistance de ce milieu et sur l'évaluation comparée

des résistances de divers milieux et de l'importance relative des milieux traversés qui en découle.

Hydro-Québec

Dans les rapports d'avant-projet qui nous occupent, Hydro-Québec a défini des échelles de valeurs qui ont servi à la localisation des infrastructures et à l'évaluation des impacts sur l'environnement.

Dans cette section, nous voulons faire le point sur les caractéristiques fondamentales de ces échelles, les questions relatives à leur utilisation étant abordées dans le cadre des discussions sur les méthodologies de localisation et d'évaluation environnementale.

L'approche retenue par Hydro-Québec distingue d'une part, les enjeux environnementaux, d'autre part, les résistances des milieux.

Les enjeux environnementaux sont définis comme:

> (...) tout ce que l'on peut perdre ou modifier du point de vue de l'environnement, par l'implantation d'une ligne ou d'un poste dans un espace donné*.

L'évaluation des enjeux et l'ordre de préférence défini reposent sur des indicateurs factuels (superficie en culture, superficie des sols de classes 1, 2 et 3, superficie boisée, nombre de chalets, type et nombre d'équipements de loisir, parcs et réserves existants et projetés) et sur des indicateurs qualitatifs (paysages reconnus, paysages de qualité). Les enjeux sont alors classés majeurs, importants et faibles. Ce classement sert à caractériser l'espace étudié et à identifier les zones plus

---

* Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, Dossier de référence, Annexe III, p. 3.

propices au passage d'une ligne ou à l'implantation d'un poste.

Les résistances sont définies en fonction d'une évaluation du degré d'opposition des milieux ou espaces à la réalisation d'une ligne ou d'un poste. Les milieux sont classés par ordre, du plus résistant au moins résistant. Ainsi, les milieux urbains et de villégiature opposent, selon la hiérarchie définie par Hydro-Québec, plus de résistance à l'implantation d'un équipement que les milieux agricoles et agro-forestiers qui, pour leur part, offrent plus de résistance que les milieux forestiers.

Cette hiérarchie attribue une valeur relative aux milieux sans référence à l'importance spécifique des conséquences environnementales du projet sur un milieu donné. Il s'agit d'un jugement de valeur sur l'importance des milieux fondé sur une évaluation sociale et politique plutôt qu'environnementale. Cette approche diffère fondamentalement de celles du Vermont et de l'Ontario exposées précédemment.

Hydro-Québec a proposé ce choix sur la base de son expérience mais n'a pu apporter d'explications sur la pertinence d'un tel jugement sur le plan environnemental.

Les citoyens ont d'ailleurs souligné cette lacune à plusieurs reprises. Ainsi, M. Léonard Bouchard:

> Comment on peut affirmer devant un paquet de spécialistes (...) que (...) l'agriculture est plus importante que la forêt ?
>
> (...) j'aimerais savoir s'il y a des études scientifiques (...) qui peuvent prouver (...) que la forêt a moins d'importance que l'agriculture (Transcription du 22 juin, M. Léonard Bouchard, p. 140, 144).

Cette absence de démonstration est d'autant plus grave que la hiérarchie des milieux qui a été définie détermine directement les résultats de l'analyse de localisation et de l'évaluation environnementale.

4.3.2 La méthodologie de localisation

La méthodologie de localisation retenue par Hydro-Québec procède par réductions successives du territoire: la zone d'étude est réduite en un couloir qui est réduit en corridors où sont localisés les tracés.

Définition du couloir d'étude

La zone d'étude est découpée en régions et districts écologiques selon la méthodologie préconisée par Jurdant*. Ces districts sont classés selon qu'ils comportent des enjeux majeurs, importants ou faibles.

Le découpage et le classement reposent sur un ensemble de critères de sorte qu'il est difficile de comprendre les résultats et même, de les reproduire, comme l'ont souligné les intervenants:

> (...) trois districts (...) sont présentés: la vallée de la Massawipi, les monts de Bunker et la vallée du Memphrémagog nord. Il apparaît que les deux premiers sont des enjeux majeurs, alors que le dernier ne constitue qu'un enjeu important. On ne peut identifier le facteur de la différence (Mémoire de M. André Poulin, La méthode d'évaluation des impacts, p. 23).

Un second découpage de l'espace a aussi été réalisé à la même échelle cartographique.

La zone d'étude est découpée en unités d'environnement, définies comme des zones possédant une certaine homogénéité en termes d'usages, d'environnement ou de paysages,

---

* Jurdant, M., J.L. Bélair, V. Gérardin, J.P. Ducruc, L'inventaire du Capital-Nature, Méthode de classification et de cartographie écologique, Pêches et Environnement Canada, 1977.

et limitées par des frontières naturelles ou administratives. Chacune des unités d'environnement est classée selon la hiérarchie des niveaux de résistance des milieux.

On a donc, pour une même échelle cartographique, deux points de vue différents, les régions et districts écologiques et les unités d'environnement, auxquels sont associées deux échelles de valeurs, les enjeux environnementaux et les niveaux de résistance.

La réduction de la zone d'étude en un couloir d'étude repose sur les principes suivants:

- éviter les districts écologiques à enjeux majeurs et importants;
- conserver un espace suffisamment large pour y étudier plusieurs possibilités de corridors;
- éviter d'allonger indûment la liaison.

Dans les deux rapports d'avant-projet déposés, la réduction de la zone d'étude en un couloir d'étude n'a pas été possible pour des raisons diverses.

Hydro-Québec a donc dû procéder directement à la définition de corridors.

Définition des corridors

Les corridors ont été définis en fonction d'une combinaison de critères:

- choisir, de préférence, les districts écologiques à enjeux faibles;
- pour les districts à enjeux majeurs et importants, s'appuyer sur des corridors existants (corridors énergétiques, autoroutes) ou privilégier les unités d'environnement de faible niveau de résistance.

La sélection des corridors fait donc intervenir deux types de catégorisation de l'espace (les régions et les districts écologiques et les unités d'environnement) ainsi que deux échelles de valeurs distinctes, sans recours à une démarche systématique qui permettrait à quiconque, de reproduire le résultat.

La largeur des corridors a été fixée de 1 à 3 km et implique qu'il est impossible, selon Hydro-Québec d'y localiser des tracés substantiellement différents sur le plan des milieux traversés*. Ce choix diffère de l'approche retenue par Hydro-Québec dans les dossiers antérieurs et serait justifiée, selon Hydro-Québec, par la connaissance du territoire fondée sur les inventaires. Cependant, la commission a cru comprendre en audience que le temps requis pour la cartographie (au 1: 20 000) nécessaire pour localiser des tracés dans les corridors a davantage motivé Hydro-Québec à procéder de la sorte.

La commission ne voit pas de justification à ce choix sur le plan méthodologique: d'ailleurs Hydro-Québec, comme nous le verrons dans les chapitres subséquents, a dû élargir le corridor Centre-Est pour définir la variante de Martinville.

Définition des tracés

La définition des tracés introduit une nouvelle évaluation des résistances des milieux, plus précise compte tenu de l'échelle cartographique, sans pour autant modifier fondamentalement l'ordre établi entre les milieux.

L'échelle de valeurs distingue les contraintes, c'est-à-dire les espaces terrestres ou aériens où le législateur interdit expressément l'implantation d'équipements lourds comme les lignes à haute tension, et les résistances qui

* Transcription du 20 juin, p. 26 à 34.

constituent, par ordre décroissant d'opposition, les milieux exceptionnels, les habitats, les espaces agricoles, les espaces forestiers et les espaces para-urbains et miniers.

De plus, une nouvelle notion, celle des "espaces-problèmes" est définie; il s'agit des tronçons des corridors occupés sur toute leur largeur par des éléments offrant le plus de résistance pour chacun des types de milieux où ils ont été classés.

Pour la localisation des tracés, on procède donc en privilégiant les espaces de moindre résistance et en minimisant la distance à parcourir dans les "espaces-problèmes".

Le processus d'élaboration des tracés fait appel à une combinaison de critères sans que le mécanisme soit clairement reproduisible et systématique.

Conclusion

L'ensemble des éléments précédents permet de conclure que la méthodologie de localisation mise au point par Hydro-Québec introduit un ensemble de critères, tant au niveau du découpage du territoire que des échelles de valeurs, sans que la manière dont ils interviennent dans le processus de sélection soit systématique et encore moins reproduisible par quiconque. De plus, la complexité des étapes et des interrelations permet d'affirmer qu'elle est fort difficile à comprendre; de ce fait, sa pertinence est réduite.

4.3.3 La méthodologie d'évaluation des impacts

La méthodologie d'évaluation des impacts repose sur deux composantes, la notion d'impact et l'évaluation proprement dite.

La notion d'impact

Dans les rapports d'avant-projet à l'étude, aucune définition de la nature de l'impact, de ce qui constitue l'impact lui-même, n'est formulée. L'impact est associé au milieu traversé par l'infrastructure via la hiérarchie des niveaux de résistance. Or, nous avons montré que cette hiérarchie n'est pas fondée sur une évaluation des conséquences environnementales du projet dans un milieu donné mais repose plutôt sur un jugement quant à la valeur intrinsèque des milieux.

L'étude distingue les impacts d'ordre fonctionnel, lorsque l'utilisation actuelle, potentielle ou probable de l'espace est perturbé, et les impacts d'ordre visuel, lorsque le champ visuel est altéré ou perturbé.

Les impacts sont qualifiés de manière exhaustive, selon leur importance, leur envergure, leur intensité et leur durée.

L'importance des impacts est directement associée au niveau de résistance des espaces traversés: ainsi, tout impact quelles que soient ses caractéristiques, identifié en milieu habité, est, par définition, toujours plus important qu'un impact dans un milieu agricole, de même que celui-ci est plus important qu'un impact dans un milieu forestier.

L'envergure des impacts est liée à l'étendue de l'espace ou du nombre de personnes susceptibles de subir les effets du projet.

L'intensité des impacts est associée à la manière dont l'emprise projetée traverse l'espace (en l'occupant en entier, longitudinalement, obliquement, perpendiculairement) et à la distance entre la ligne et les aires susceptibles de la voir.

La durée des impacts distingue les impacts permanents, temporaires et occasionnels.

L'évaluation des tracés et le choix d'un tracé particulier se fondent uniquement sur l'évaluation des impacts permanents. Lorsqu'un tracé est retenu, les impacts temporaires et occasionnels sont identifiés et des mesures d'insertion sont proposées.

Finalement, il importe de souligner que l'impact est identifié sur la base du lot ou des ensembles de lots, soit un découpage juridique du territoire sans lien évident avec la notion d'environnement. Les impacts sont donc identifiés et comptabilisés sur la base du lot (de la propriété) sauf exception comme le ravage de cerfs de Virginie de Kingsey. Ils sont mesurés en fonction de la surface de l'emprise requise.

L'audience publique aura permis de montrer les problèmes inhérents à l'absence de définition même des impacts selon les milieux. De nombreuses questions ont été posées à Hydro-Québec pour connaître les répercussions réelles d'une ligne à haute tension sur l'exploitation agricole, les milieux fauniques, tels que les ravages, les milieux forestiers.

La commission est d'avis qu'il aurait mieux valu définir clairement ce qui constitue les impacts du projet, comme le font d'ailleurs les études réalisées tant au Vermont qu'en Ontario, plutôt que d'investir temps et effort dans une qualification détaillée des impacts d'autant plus que seuls les impacts permanents servent à décider du choix d'un tracé.

L'évaluation des impacts et le choix d'un tracé

Compte tenu des définitions précédentes, Hydro-Québec a procédé à l'évaluation comparée des tracés en fonction des impacts identifiés: le choix, comme nous l'avons dit, se fonde uniquement sur les impacts permanents.

Hydro-Québec a choisi deux approches pour cette évaluation comparative: une approche que nous qualifions d'argumentation discursive et une méthode d'évaluation proprement dite, la méthode Holmes.

L'argumentation discursive

L'argumentation discursive fait intervenir le nombre des impacts et la superficie touchée selon les niveaux de résistance des milieux. Les impacts fonctionnels sont analysés par regroupement des milieux en deux classes, le milieu humain et le milieu naturel; les impacts visuels sont analysés séparément et identifiés au milieu humain.

Il ne s'agit pas à proprement parler d'une méthodologie d'évaluation car ce genre de discussion n'est guère systématique ou reproduisible. Cependant, il serait exagéré de rejeter cette démarche pour cette seule raison, puisqu'il est possible que le lecteur soit satisfait des justifications présentées et puisse ainsi se convaincre du bien-fondé de la proposition retenue. C'est cependant là une question d'impression et d'opinion.

Cependant, compte tenu du fait que l'importance des impacts est directement associée aux niveaux de résistance, il en résulte que le nombre d'impacts identifiés dans le milieu de plus haute résistance détermine le choix ultime d'un tracé. Les discussions sur les impacts dans les milieux de résistance inférieure n'ont de pertinence que si deux tracés comportent le même nombre d'impacts dans la classe supérieure de la hiérarchie.

La méthode Holmes

Cette méthodologie a été utilisée uniquement dans le cadre du projet de ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre.

La méthode Holmes classe les tracés étudiés selon les différentes composantes environnementales susceptibles d'être affectées par le projet. La première place est accordée à un tracé qui compte le moins grand nombre d'impacts sur une composante spécifique, la seconde, au suivant, et ainsi, pour chacune des composantes environnementales. Le tracé qui obtient le plus grand nombre de premières places est choisi: en cas d'égalité, le tracé qui cumule le plus grand nombre de deuxièmes places l'emporte.

Les principaux avantages de cette méthode sont liés à sa simplicité et à sa compréhension aisée. Les principaux inconvénients sont associés à la définition même des composantes ou à leur regroupement qui peut reposer sur une pondération implicite entre les composantes, ce que cette méthode vise principalement à éviter.

Il faut souligner que l'utilisation de cette méthode est justifiée lorsque l'on compare des tracés de longueur équivalente. Or, comme nous le verrons, les tracés définis pour la ligne Des Cantons - Nouvelle-Angleterre diffèrent considérablement en longueur et la pertinence du choix de la méthodologie semble douteuse.

De plus, Hydro-Québec s'est inspirée de la méthode Holmes, mais l'a modifiée en substituant aux composantes environnementales les milieux définis selon la hiérarchie des résistances.

L'effet de cette modification à la méthodologie Holmes est d'établir, pour un tracé, la règle de sélection suivante:

- le tracé qui se classe premier pour le plus haut niveau de la hiérarchie des résistances est gagnant;

- en cas d'égalité, pour la première place au plus haut niveau, c'est celui des deux tracés qui obtient la meilleure place au niveau immédiatement inférieur qui l'emporte.

Cette opération revient à introduire une échelle de pondération de valeurs à l'intérieur d'une méthode qui tentait précisément d'éliminer le recours à de tels jugements.

De plus, cette modification pourrait entraîner des résultats aberrants. Ainsi, dans le cas qui nous préoccupe, les résultats de l'analyse des impacts sur le milieu humain font que les tracés Centre-Est et Est sont ex-aequo en première place, soit en ce qui concerne les impacts sur l'habitat humain permanent et le périmètre d'urbanisation; les tracés Centre-Ouest et Ouest sont ex-aequo

pour la meilleure place en ce qui concerne les impacts sur les résidences secondaires et les zones de villégiature.

De ce fait, selon Hydro-Québec, le tracé Centre-Est devient globalement le premier choix en fonction du milieu humain.

De plus, chacun des milieux est hiérarchisé de telle sorte que le choix du tracé est déterminé par le choix établi uniquement sur la base du milieu humain.

Or, en fonction des impacts sur le milieu humain, les tracés Centre-Est et Est sont ex-aequo parce qu'ils ont chacun trois impacts très forts sur l'habitat humain permanent, c'est-à-dire trois maisons. On ne peut faire autrement que de constater que s'il y avait eu une seule maison de plus sur le tracé Centre-Est, c'est le tracé Est qui aurait été choisi pour le milieu humain et donc comme choix final et global de cette méthodologie. Une seule maison aurait-elle pu justifier une telle décision et la dépense additionnelle de 34 millions de dollars qui y est associée ?

Conclusion

Compte tenu du fait que l'importance des impacts a été définie en fonction de la hiérarchie des résistances des milieux, il apparaît évident que la comptabilisation et la caractérisation exhaustives des impacts qui ont fait l'objet des rapports d'avant-projet n'avaient pas d'utilité réelle pour la prise de décision et le choix d'un tracé.

4.4 CONCLUSION

L'ensemble des analyses présentées dans ce chapitre amène la commission à conclure qu'une révision en profondeur des méthodes d'évaluation des impacts utilisées pour les projets de ligne à haute tension s'impose avec comme ob-

jectif de définir des méthodes pertinentes à la prise de décision.

Les études d'impact doivent permettre à la population de comprendre les conséquences environnementales des projets: l'accent devrait porter sur la définition des impacts plutôt que sur une qualification et une quantification exhaustives. De même, les données inventoriées devraient être choisies avec plus de pertinence, en tenant compte de la nature des projets et des impacts appréhendés: autrement, la quantité de données inventoriées est telle qu'elle ne peut servir utilement au choix d'un projet de moindre impact.

Les méthodologies utilisées doivent être intelligibles, avec un minimum d'efforts sans quoi l'on demande à la population de se former une opinion à partir de l'opinion du promoteur, ce qui revient à faire un acte de foi.

Enfin, la directive d'étude d'impact du ministère devrait être modifiée, particulièrement en ce qui concerne les échelles de valeurs.

CHAPITRE 5 - POSTE DES CANTONS ET LIGNE À 735 kV NICOLET - DES CANTONS

Les chapitres précédents ont abordé les questions relatives à l'analyse des réseaux, à la justification des projets et à la méthodologie de localisation et d'évaluation des impacts.

Ce chapitre vise à faire le point sur le choix de l'emplacement du poste Des Cantons et de la localisation de la ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons. Nous distinguerons les caractéristiques techniques, l'étude de localisation, l'évaluation comparative et l'option retenue par Hydro-Québec en portant une attention particulière aux conséquences des décisions rendues à ce jour par la Commission de protection du territoire agricole.

5.1 POSTE DES CANTONS

Caractéristiques techniques

Le poste Des Cantons sera un poste servant à la transformation de la tension de 735 à 230 kV et comprendra un convertisseur permettant la transformation du courant alternatif à 230 kV en courant continu à $\pm$ 450 kV. L'équipement installé en 1986 comprendra donc principalement:

- des disjoncteurs et des sectionneurs à 735 kV et à 230 kV;
- deux transformateurs à 735-230 kV d'une capacité de 1 100 MVA chacun;

- deux blocs convertisseurs triphasés de douze impulsions d'une capacité de 345 MW chacun;

- un bâtiment de commande;

- un bâtiment de service;

- les départs des lignes de raccordement aux réseaux à 735 et à 230 kV ainsi que le départ de la ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV et de la ligne à 44 kV reliant le poste à une électrode de mise à la terre requise pour le fonctionnement de la ligne à courant continu.

Étude de localisation

Selon la méthodologie de réductions successives de l'espace exposée au chapitre 4, Hydro-Québec a procédé à l'identification de sept aires d'accueil potentielles et les a analysées en fonction des critères techniques et environnementaux. L'aire d'accueil de Brompton Canton a été retenue car elle permet une liaison avec le poste Nicolet en dehors des agglomérations urbaines, actuelles et futures, dans un milieu boisé, à la limite du réseau de lignes Nicolet - Sherbrooke auquel le poste Des Cantons doit être intégré; de plus, cette aire offre les meilleures possibilités pour relier le poste Des Cantons au futur poste Appalaches.

La recherche d'emplacements s'est poursuivie dans l'aire d'accueil Brompton Canton et ses environs immédiats.

Les critères utilisés pour délimiter des emplacements sont de trois ordres:

- des critères techniques, soit une faible pente de terrain, une capacité portante suffisante pour supporter le poids des appareils et des bâtiments et un site facilement accessible;

- des critères économiques, soit de minimiser le coût total de réalisation (aménagement du terrain, lignes d'alimentation au poste);

- des critères environnementaux, soit d'éviter les espaces en culture au profit, en général, des espaces en milieu forestier, de rechercher des espaces visuels à faible résistance ou à résistance nulle, pour dissimuler les équipements dans des boisés de valeur écologique moindre.

Cette démarche a permis d'identifier cinq emplacements possibles pour le poste Des Cantons, quatre dans la municipalité de Windsor Canton, un dans la municipalité de Brompton; deux de ces emplacements ont été écartés de l'analyse détaillée des impacts pour des raisons techniques et/ou environnementales.

Évaluation comparative et emplacement retenu

Hydro-Québec a retenu l'emplacement 5, situé sur les lots 840, 842, P-841 et P-841 du 11^{e} rang, P-898, 899 et 900 du 12^{e} rang, dans la municipalité du canton de Windsor. Cet emplacement consiste en espaces forestiers à peuplements de valeur écologique très faible (coupe totale) ou faible et ne donne lieu, selon Hydro-Québec, à aucun impact fonctionnel ou visuel notable. Les habitations les plus proches se trouvent à une distance de 1,7 km.

De plus, le choix de cet emplacement permet de minimiser les impacts associés aux lignes de raccordement avec le réseau actuel à 230 kV. Comportant une emprise de 110 m sur 1,6 km, le tracé traverse un espace forestier de valeur écologique très faible ou faible à la sortie du poste; il passe ensuite dans une friche dont les sols sont de classes 1, 2 ou 3 pour se raccorder aux lignes existantes dans un espace forestier de valeur écologique faible. Finalement, sur le plan technique et économique, l'emplacement 5 permet de minimiser les coûts de réalisation.

Le choix de l'emplacement n'a fait l'objet que d'une seule intervention en audience publique, un intervenant ayant proposé de retenir l'emplacement 4 de manière à déranger le moins grand nombre de propriétaires possibles*.

* Mémoire de M. Roger Maheux.

La superficie totale requise par Hydro-Québec pour l'installation de ces équipements, soit 172,5 hectares, se répartit entre:

- le poste;
- les lignes de raccordement aux réseaux à 735 et à 230 kV ainsi que la ligne à 44 kV menant à l'électrode de mise à la terre;
- la zone de dépôt des matériaux excavés pour la construction du poste et la zone de rétention qui l'entoure;
- la zone tampon et la zone servant d'écran forestier;
- l'aire et le chemin d'accès;
- l'aire résiduelle.

La surface horizontale requise pour la construction du poste proprement dit était de 25,58 hectares au moment du dépôt du rapport d'avant-projet. Cependant, des études techniques plus détaillées ont montré par la suite que cette surface devait être portée à 37,0 hectares*. À l'étape initiale, qui fait l'objet du présent mandat, le convertisseur doit permettre l'installation éventuelle des équipements additionnels pour assurer un transit jusqu'à 2 070 MW, objet des négociations en cours entre Hydro-Québec et NEPOOL.

Pour l'implantation des départs des lignes de raccordement à 230 kV et de la ligne à 44 kV, Hydro-Québec prévoit se porter acquéreur de 16,0 hectares; seuls des droits de passage seront requis pour le reste de la superficie requise à ces fins.

---

* Hydro-Québec, Plan du tracé, Arrangement des lignes au futur poste Des Cantons, no 2956-60132-009-01-A-TR-S, 26 août 1983.

Hydro-Québec prévoit une zone de dépôt des matériaux excavés pour la construction du poste: afin de minimiser les impacts temporaires associés au transport de ces matériaux, cette zone de 18,0 hectares est située dans le voisinage immédiat du poste et est entourée d'une zone de rétention, de 6,0 hectares, pour des fins de protection de l'environnement.

Dans le même esprit, le plan d'implantation du poste Des Cantons comporte une zone tampon de 31,0 hectares requise pour assurer une marge de manoeuvre à Hydro-Québec pour les sorties futures de lignes et une zone servant d'écran forestier de 42,5 hectares pour réduire les nuisances associées à la présence du poste, en particulier l'éclairage.

Aux questions posées par la commission quant à la distinction entre ces deux zones, Hydro-Québec a précisé que la zone d'écran forestier fera l'objet d'un effort maximum pour y conserver le couvert forestier alors que dans la zone tampon, le couvert forestier sera conservé en autant qu'il est possible de le faire lorsque de nouvelles sorties de lignes seront construites.

La construction et l'opération du poste Des Cantons requièrent l'aménagement d'un chemin d'accès. Dans son rapport d'avant-projet, Hydro-Québec projetait de construire ce chemin sur le lot 900 à la limite du lot 901 dans la municipalité du canton de Windsor. Or, l'analyse du milieu a amené Hydro-Québec à proposer une autre localisation moins dommageable pour le milieu agricole: le chemin d'accès serait plutôt situé sur le lot 902 en bordure d'un muret de pierres sur des terres occupées majoritairement par de la friche et du boisé de faible qualité. Ce nouveau chemin d'accès occupera 5,5 hectares dont seulement 0,5 hectares seront acquis par Hydro-Québec.

Une aire d'accès entre le poste même et la zone de dépôt est également prévue et occupera 1,5 hectare de la propriété d'Hydro-Québec.

Finalement, compte tenu de la localisation retenue et du plan d'implantation, Hydro-Québec a prévu se porter ac-

quéreur d'une aire résiduelle de 20,0 hectares constituée des parties de lots situées entre le poste et la rivière Stoke, invoquant que la plus grande partie de ces propriétés se trouvent de l'autre côté de la rivière Stoke. Néanmoins, il faut noter que les propriétaires pourraient continuer d'accéder à ces terrains, malgré la présence du poste Des Cantons.

Décision de la Commission de protection du territoire agricole

Si le choix de l'emplacement n'a pas été remis en question, la surface requise par Hydro-Québec pour la construction et l'implantation du poste a pour sa part été contestée, non pas en audience publique, mais par la Commission de protection du territoire agricole et par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Direction de protection du territoire agricole).

La Commission de protection du territoire agricole n'a pas accepté les arguments invoqués par Hydro-Québec à l'appui de sa requête relative au poste Des Cantons. Elle s'est fondée, dans sa décision du 2 août 1983*, sur l'avis technique déposé par la Direction de protection du territoire agricole du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation**.

Ainsi, elle autorise seulement l'acquisition de 25,5 hectares pour la construction du poste. Or, cette surface ne permet même pas sa construction, compte tenu des dernières études techniques qui évaluent à 37,0 hectares la surface requise.

Particulièrement, la zone tampon de même que l'écran fo-

---

* CPTAQ, Dossier 64925, 2 août 1983

** MAPAQ, Direction de protection du territoire agricole, ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, poste Des Cantons 735-230 kV, interconnexion Québec - Nouvelle-Angleterre, ligne à ± 450 kV, 20 juillet 1983.

restier sont refusés en s'appuyant sur une argumentation sectorielle et juridique:

> De même, il n'apparaît pas nécessaire, même pour un organisme public, d'acquérir par morcellement des parties boisées de terres agricoles aux seules fins de s'assurer d'un écran visuel autour du poste. Les lots ou parties de lots périphériques sont déjà boisés et ne peuvent être utilisés qu'à des fins d'agriculture (CPTAQ, Dossier 64925, 2 août 1983, p. 5).

Il nous semble pertinent de souligner que le fait que des lots soient zonés agricoles aux termes de la Loi sur la protection du territoire agricole n'implique en rien qu'ils ne puissent être déboisés, sauf dans le cas spécifique des érablières: il n'y a donc aucune garantie que l'écran visuel sera conservé simplement par l'effet du zonage agricole.

Finalement, le rejet par la CPTAQ des espaces requis pour la zone de dépôt des matériaux pose un problème important sur le plan environnemental pour la réalisation du projet. En effet, Hydro-Québec estime que le transport des matériaux vers un site extérieur nécessitera 250 voyages de camions par jour pendant une période de six mois. Il s'agit, à nos yeux, d'impacts non négligeables pour les populations concernées (bruit, poussière ...). De plus, cette décision, si elle n'était modifiée, implique qu'Hydro-Québec devrait identifier un nouveau site de dépôt et obtenir un certificat d'autorisation conformément aux dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement. Si ce site était localisé dans une zone agricole, Hydro-Québec devrait également obtenir une autorisation de la Commission de protection du territoire agricole.

Cette décision rendue par la CPTAQ illustre bien les problèmes fondamentaux inhérents à toute approche sectorielle pour analyser des projets ayant des conséquences sur l'environnement.

Conclusion

La commission du Bureau d'audiences publiques est d'avis que la proposition mise de l'avant par Hydro-Québec, incluant la modification de la localisation du chemin d'accès, constitue la solution de moindre impact sur le plan environnemental et doit être acceptée dans son ensemble.

5.2 ÉLECTRODE DE MISE À LA TERRE ET LIGNE ISOLÉE À 44 kV

Caractéristiques techniques

Le fonctionnement de la ligne à courant continu nécessite l'implantation d'une électrode de mise à la terre à chacune des extrémités de la ligne. En effet, une ligne à courant continu comporte deux pôles, l'un positif, l'autre négatif: le courant est acheminé dans une direction, par un pôle, et revient par l'autre. En cas de panne, le retour du courant se fait par la terre au moyen d'une électrode enfouie dans le sol.

L'électrode de mise à la terre est une couronne, d'un diamètre de 450 m, formée d'un conducteur en acier de 3 cm de diamètre entouré de poussière de coke, enfouie à une profondeur de 2,75 m. L'électrode de mise à la terre pour ce projet occupe une superficie totale de 16,0 hectares.

L'électrode de mise à la terre est surtout un équipement d'urgence qui servira de 10 à 15 minutes à la fois en cas de panne pour un total prévu de 8 à 10 heures par année.

Une ligne isolée de 44 kV sur poteaux de bois de 12,5 à 16,75 m de hauteur doit être construite entre le poste Des Cantons et l'électrode, l'emprise étant de 44 m sur une distance de 14,5 km.

Étude de localisation

Des critères essentiellement techniques ont présidé à l'identification de quelque soixante emplacements possibles pour l'implantation de l'électrode de mise à la terre. Ces critères sont élaborés en fonction des effets connus du fonctionnement d'une telle électrode, en particulier, la corrosion des structures métalliques, les interférences qui imposent une distance d'environ 10 km entre l'électrode et de tels équipements, les interférences au niveau des systèmes de communication, l'assèchement et le réchauffement du sol, qui dictent des choix spécifiques quant aux caractéristiques du sol (résistivités électrique et thermique, perméabilité hydrostatique, niveau de la nappe phréatique).

Compte tenu des critères techniques, quatre emplacements ont été retenus pour analyse parce qu'ils présentaient un intérêt particulier sur le plan environnemental: les quatre sont situés en milieu boisé, dans une exploitation forestière, sur des propriétés de la Domtar.

Évaluation comparative, emplacement et tracé retenus

En ce qui concerne l'emplacement de l'électrode, il n'y a pas eu à proprement parler d'évaluation comparative sur le plan environnemental, mais seulement une description des milieux concernés. Le choix de l'emplacement 15 est fondé sur les études techniques. Cet emplacement sis dans la municipalité de Saint-Claude se trouve à quelque 15 km au nord-est du poste Des Cantons en milieu boisé. Hydro-Québec considère que l'électrode ne créera qu'un seul impact permanent de très faible intensité dans des peuplements à forte valeur écologique. Selon le rapport, il est possible que seul le terrain requis pour l'anneau, les câbles de distribution et la ligne isolée à 44 kV soit déboisé; cependant, l'espace total (16 hectares) sera complètement clôturé.

Compte tenu du choix de l'emplacement, un corridor de trois km de largeur pour la ligne à 44 kV entre le poste Des Cantons et l'électrode a été délimité. Un seul tracé dit optimisé a été élaboré dans ce corridor: un premier tronçon longe sur 4,48 km, du côté est, le tracé retenu

pour la ligne à courant continu à ± 450 kV, traversant essentiellement des boisés de ferme, le second tronçon, long de 10,02 km, rejoint l'emplacement de l'électrode, traversant des espaces forestiers, propriété de Domtar. Dans cette section, une attention particulière est accordée à la traversée de la rivière Stoke, sujette à des crues printanières, et à un ravage de cerfs de Virginie (4,0 hectares). Dans ce cas, les impacts sont minimisés, car la traversée est à la limite du ravage, les travaux de construction se dérouleront l'été et l'entretien de l'emprise sera fait mécaniquement et de préférence à la fin de l'hiver.

Deux municipalités sont concernées par ce tracé, le canton de Windsor et Saint-Claude.

Conclusion

La commission n'a entendu ni reçu aucun commentaire ou avis qui puisse infléchir les conclusions d'Hydro-Québec quant à la localisation de l'électrode de mise à la terre et de la ligne à 44 kV. Après analyse, la commission considère que la solution retenue par Hydro-Québec constitue le choix de moindre impact sur le plan environnemental, les 2/3 des zones touchées étant vouées à l'exploitation forestière.

5.3 LIGNE À 735 kV NICOLET - DES CANTONS

Caractéristiques techniques

La ligne Nicolet - Des Cantons sera exploitée à une tension de 735 kV et sera supportée par des pylônes rigides en acier de 39 à 64,5 m de hauteur et d'une portée moyenne de 450 m: l'empattement des pylônes varie de 8,5 à 13,5 m. La largeur de l'emprise pour cette ligne est de 80 m.

Afin d'intégrer le poste Des Cantons au réseau actuel, trois lignes biternes à 230 kV d'une longueur de 1,6 km seront construites entre le poste et les lignes Nicolet -

Sherbrooke. Ces lignes seront supportées par des pylônes rigides en acier de type Lévis, d'une hauteur moyenne de 50 m et d'une portée moyenne de 400 m. La largeur de l'emprise pour ces trois lignes est de 110 m.

Finalement, afin de raccorder la nouvelle ligne Nicolet - Des Cantons au poste Nicolet, il sera nécessaire d'ajouter à ce poste un nouveau départ de ligne à 735 kV. De plus, deux transformateurs à 735-230 kV seront remplacés et l'on devra notamment ajouter deux disjoncteurs et cinq sectionneurs à 735 kV.

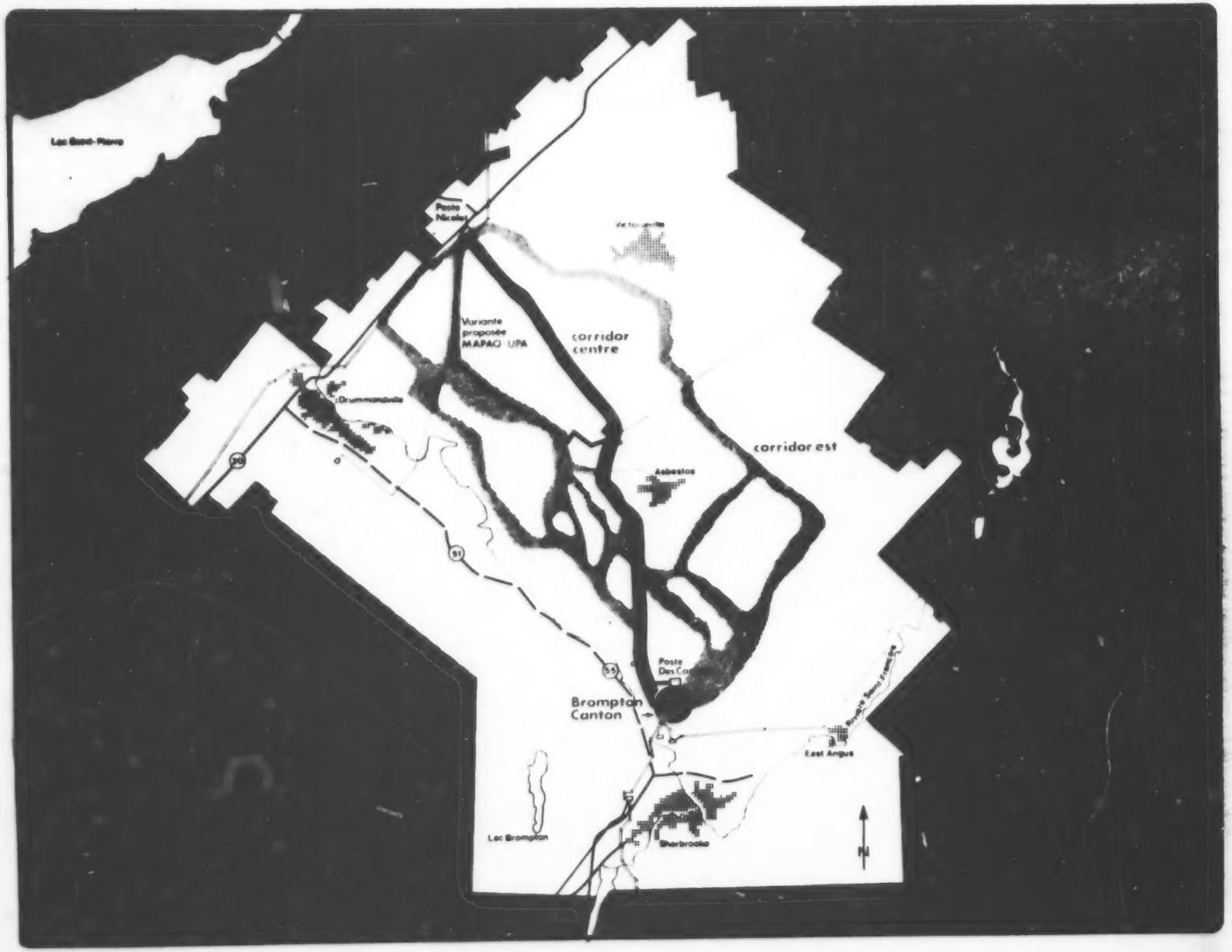
Selon le projet déposé par Hydro-Québec (tracé Centre), le démantèlement de lignes à 230 et à 120 kV est prévu pour libérer une partie de l'emprise nécessaire à la construction de la ligne à 735 kV. Le tableau suivant indique les lignes démantelées par section et le nombre de pylônes et de portiques de bois enlevés.

De Nicolet à Kingsey, 140 portiques de bois et 8 pylônes d'acier seraient remplacés par 70 pylônes d'acier. De Kingsey à Chute Hemmings, 34 pylônes d'acier seraient remplacés par 13 pylônes d'acier. De Chute Hemmings à Windsor, 304 portiques de bois et 18 pylônes d'acier seraient remplacés par 61 pylônes d'acier.

Le démantèlement des lignes à 120 kV entre les postes Kingsey et Windsor implique qu'il est nécessaire de raccorder une ligne à 120 kV au poste Sherbrooke afin d'assurer l'alimentation du poste Windsor: à cette fin, une ligne monoterne à 120 kV sur portiques de bois d'une longueur de 600 m environ avec une emprise de 30 m sera construite.

TABLEAU RÉCAPITULATIF DU DÉMANTÈLEMENT DES LIGNES PROPOSÉ POUR LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE À 735 kV DANS LE TRACÉ CENTRE

Section	Longueur démantelée	Nombre de structures enlevées		Nombre approximatif de structures ajoutées (pylônes d'acier)
		Portiques de bois	Pylônes d'acier	
Nicolet - Kingsey	31,4 km	140	8	70
Kingsey - Chute Hemmings	5,1 km	-	34	13
Chute Hemmings - Danville	2,6 km	34	-	5
Danville - Asbestos	4,8 km	-	18	10
Asbestos - Windsor	18,5 km 18,5 km	270	0	46
		444	60	144


Lac Saint-Pierre
Pointe Nicolet
Variante proposée MAPAQ - UPA
corridor centre
corridor est
Asbestos
Drummondville
Victoriaville
Brompton Canton
Lac Brompton
Sherbrooke
East Angus
N

Étude de localisation

La méthodologie de réductions successives de l'espace a été utilisée pour réduire la zone d'étude initiale à un couloir d'étude à l'intérieur duquel des corridors de 1 à 3 km de largeur ont été définis en respectant les objectifs suivants:

- assurer le raccordement au réseau à 230 kV existant, du futur poste Appalaches au poste Nicolet existant et au futur poste Des Cantons, en traversant des espaces qui offrent le moins de résistance possible;
- éviter les espaces tels que grandes nappes d'eau, hauts sommets et zones de faible capacité portante, qui constituent des contraintes techniques;
- mettre à profit les infrastructures existantes (corridors de transport d'énergie, autoroutes...);
- offrir des solutions variées du point de vue de l'environnement, c'est-à-dire des choix différents (problématique des corridors).

Ainsi, trois corridors ont été définis:

- le corridor Centre axé sur un corridor énergétique existant reliant Nicolet et Sherbrooke (71 km);
- le corridor Ouest, tirant profit des milieux forestiers, avec diverses options pour le passage dans les domaines et lanières agricoles, dans les milieux de villégiature qui ne peuvent être évités (71 à 83 km selon les variantes);
- le corridor Est, traversant le milieu agricole, en privilégiant les lanières et domaines de faible potentiel (92 km).

Dans le cas du corridor Centre, la réalisation du projet de ligne à 735 kV impliquait l'adjonction d'une 4^{e} li-

gne sur une longueur de 71 km et d'une 5e ligne entre les postes Kingsey et Windsor, implantation très difficile à réaliser harmonieusement.

C'est pourquoi Hydro-Québec a révisé son réseau de distribution et démontré la possibilité de démanteler certaines lignes. Ainsi, l'alimentation du poste Kingsey sera assurée, non par la ligne à 735 kV, mais bien en réaménageant les circuits de la ligne biterne existante à 230 kV; les deux circuits qui sont présentement parallèles seront réaménagés de manière à utiliser le deuxième circuit pour alimenter le poste Kingsey.

L'évaluation comparative des corridors a donc été réalisée avec l'hypothèse d'un démantèlement de lignes dans le corridor Centre et Hydro-Québec a conclu que le corridor Centre s'avère la meilleure solution du point de vue environnemental compte tenu de la situation existante, puisqu'elle permet d'atténuer les impacts existants et de limiter ceux qui seront créés.

Évaluation comparée des tracés et choix d'un tracé

Hydro-Québec n'a élaboré qu'un seul tracé dans le corridor Centre, pour lequel elle a entrepris une évaluation des impacts. Cependant, en janvier 1983, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) et la Fédération de l'Union des producteurs agricoles de Nicolet proposaient à Hydro-Québec, l'étude d'un tracé différent empruntant en partie le corridor Ouest entre le poste Nicolet et Kingsey Falls. Le tracé suit la ligne Nicolet - Hériot puis bifurque vers l'est dans un secteur boisé: le tronçon Kingsey Falls - poste Des Cantons est identique au tracé délimité par Hydro-Québec.

Le tronçon Kingsey Falls - Des Cantons

Le tronçon Kingsey Falls - Des Cantons n'ayant soulevé aucune opposition lors de l'audience, la commission n'a pas jugé bon de faire de commentaires particuliers sur ce point. De plus, la Fédération de l'Union des producteurs

agricoles de Sherbrooke s'est dit d'accord avec ce tronçon tel que proposé par Hydro-Québec.

Le tronçon Nicolet - Kingsey Falls

C'est à propos du tronçon Nicolet - Kingsey Falls que le débat a été particulièrement intense.

À la suite de la proposition d'un nouveau tracé par le MAPAQ et l'UPA de Nicolet, Hydro-Québec a procédé à une évaluation des impacts du tracé MAPAQ-UPA, selon la même méthodologie, et à une comparaison des conséquences environnementales des deux tracés étudiés de Nicolet à Kingsey.

Hydro-Québec a choisi de distinguer les impacts totaux des tracés des impacts nouveaux, arguant que la présence des lignes entre Nicolet et Kingsey entraîne déjà des impacts sur une partie de l'emprise requise pour l'implantation de la ligne à 735 kV.

Ainsi, pour ce qui est des impacts permanents totaux de chacun des tracés, l'analyse réalisée par Hydro-Québec conclut:

- que le tracé Centre entraîne le plus d'impacts fonctionnels sur le milieu humain en regard de la superficie touchée (194,5 ha contre 65,6 ha);
- que le tracé MAPAQ-UPA entraîne plus d'impacts fonctionnels sur le milieu naturel, en nombre (75 contre 25) et en superficie touchée (247,7 ha contre 63,1 ha);
- que le tracé Centre entraîne plus d'impacts visuels et touche plus de champs visuels de premier plan.

La comparaison entre les impacts nouveaux sur les terres agricoles montre que le tracé Centre occasionnerait des impacts nouveaux sur 100,5 hectares alors que le tracé MAPAQ-UPA totalise 65,6 hectares seulement: l'écart entre les deux est donc de 34,9 hectares.

Hydro-Québec a conclu que le tracé Centre est de moindre impact sur le plan environnemental, même si elle reconnaît que le tracé MAPAQ-UPA est meilleur du strict point de vue agricole. Ces conclusions sont motivées par le fait que le tracé MAPAQ-UPA:

- crée une ouverture nouvelle sur 25,4 km;
- entraîne des impacts supplémentaires sur 6,84 km (quel que soit le milieu traversé);
- provoque une forte perturbation d'un ravage de cerfs de Virginie;
- nécessite, à partir de 1990, l'addition d'une 3e ligne sur 17,14 km dans l'axe Nicolet - Hériot, puisque le tracé MAPAQ-UPA utilise une partie d'emprise qui avait été acquise pour l'implantation d'une seconde ligne prévue pour relier les postes Nicolet et Hériot.

L'audience publique aura permis de préciser l'importance du ravage de cerfs de Virginie de Kingsey, les impacts possibles de la ligne à 735 kV ainsi que les mesures d'insertion pouvant atténuer ces impacts.

Ainsi, le ravage de cerfs de Virginie de Kingsey couvre une superficie de 19,4 km^2, d'après l'inventaire aérien réalisé par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP); la présence de ce ravage a d'ailleurs été confirmée par les agents de conservation de la faune de ce ministère depuis plusieurs années. Le ravage a donc un caractère permanent. En se fondant sur des données obtenues par des inventaires terrestres dans d'autres ravages de l'Estrie, le MLCP a établi une densité de 14 à 17 cerfs au kilomètre carré. Pour le ravage de cerfs de Virginie de Kingsey, le MLCP a jugé que la densité au kilomètre carré ne pouvait être inférieure à 10 cerfs, en considérant que l'habitat de ce ravage n'est pas exceptionnel: le cheptel serait ainsi estimé à environ 200 têtes. Il s'agit du seul ravage de la région comprise entre Nicolet et Sherbrooke.

Le ravage de Kingsey est situé sur des terrains de propriété privée dont plusieurs ont fait l'objet de coupes ponctuelles. De plus, selon le MLCP, le couvert résineux

serait en deçà du 40% considéré comme le minimum requis pour assurer des zones d'abri suffisantes. Il semble néanmoins que les coupes ponctuelles ne mettent pas en danger le cheptel et qu'elles pourraient même lui être bénéfiques en créant de façon plus ou moins régulière de nouvelles aires d'alimentation. Il faut noter que la chasse est interdite dans ce ravage depuis une dizaine d'années.

La valeur écologique du ravage de Kingsey réside donc essentiellement dans son unicité au point de vue régional.

Les impacts potentiels associés à une ligne à 735 kV dans un ravage peuvent être regroupés sous 3 thèmes:

- la perte d'une partie plus ou moins grande de l'habitat, en particulier des zones de couvert servant d'abri durant l'hiver: le tracé MAPAQ-UPA traverse le ravage en son centre et sur le sens de la longueur (80 m sur une longueur de 6 950 m);

- l'effet de barrière, les études ayant montré que le cerf de Virginie ne peut parcourir qu'une distance de 30 m à découvert lorsqu'il y a 50 cm de neige au sol;

- la création d'une nouvelle voie d'accès qui favorise les activités des prédateurs de même que l'utilisation de celle-ci par des motoneigistes.

Les mesures d'insertion permettant d'atténuer ces impacts ont été évoquées en audience de manière générale, les études détaillées requises pour leur implantation n'ayant pas été réalisées par Hydro-Québec. La plupart des mesures consiste à conserver des zones boisées de manière à permettre le passage du cerf durant l'hiver (coupes sélectives, rehaussement des pylônes). De plus, des mesures liées à la phase de construction peuvent être mises en oeuvre, telles que procéder à la coupe à la fin de l'hiver et mettre les déchets de coupe à la disposition des cerfs. Quant à l'entretien de l'emprise, il doit être fait mécaniquement pour éviter les risques associés aux herbicides.

La mise en oeuvre des mesures d'insertion permet de réduire les impacts du passage de la ligne dans un ravage mais le succès de l'opération est fortement lié aux conditions spécifiques à chaque ravage.

Hydro-Québec s'est engagée à procéder aux relevés et inventaires requis dans le ravage dans l'éventualité où le tracé retenu serait le tracé MAPAQ-UPA, ou une variante de celui-ci, et à mettre en application toutes les mesures d'insertion possibles pour réduire au minimum les impacts résiduels.

Décision de la Commission de protection du territoire agricole

La Commission de protection du territoire agricole du Québec dans sa décision du 2 août 1983* refuse l'autorisation demandée par Hydro-Québec pour la construction du tracé Centre de Nicolet à Kingsey en précisant que si la demande soumise avait été le tracé MAPAQ-UPA, elle aurait autorisé celui-ci.

En effet, la CPTAQ considère, malgré le démantèlement proposé:

> (...) que les tracés antérieurs, tels qu'ils ont été conçus et exécutés, ne feraient pas l'objet d'une autorisation, et ne doivent pas servir de prétexte à y accoler un nouveau corridor de transport d'énergie (...) (CPTAQ, dossier 64924, 2 août 1983, p. 9).

La CPTAQ reconnaît néanmoins l'intérêt du démantèlement proposé dans la mesure où l'emprise supplémentaire requise est réduite à la moitié. La CPTAQ soutient:

> (...) que le démantèlement est sans relation directe avec la construction de la ligne à 735 kV (...) (CPTAQ, dossier 64924, 2 août 1983, p. 9).

* CPTAQ, Dossier 64924, 2 août 1983.

Hydro-Québec interrogée en audition publique par la CPTAQ* a tenu à préciser que le démantèlement est requis comme mesure d'insertion pour permettre l'implantation de la ligne à 735 kV dans le corridor Centre: si le tracé retenu passe ailleurs, il n'y aura pas de démantèlement, la ligne actuelle entre Nicolet et Kingsey continuant à servir à l'alimentation du poste Kingsey.

Néanmoins, nous considérons que le tracé Centre avec démantèlement de lignes modifie peu la situation actuelle au niveau des impacts associés à la présence de pylônes. Des études réalisées par Ontario Hydro sur les effets des pylônes sur les terres agricoles** ont permis d'établir la surface perdue, c'est-à-dire ne pouvant être cultivée, selon la localisation et le type de pylônes et selon le type de culture. Ainsi, pour des portiques de bois, la surface perdue pour une culture de maïs-grain est évaluée à 126 m^2 (moyenne établie par des structures localisées en biais et perpendiculaire); pour des pylônes d'acier de 8,5 m d'empattement, la surface perdue est évaluée à 253 m^2.

Dans le cas du tronçon Nicolet - Kingsey, le projet déposé par Hydro-Québec prévoit le démantèlement de 140 portiques de bois et 8 pylônes d'acier, soit l'équivalent d'une surface en maïs-grain, à titre d'exemple, de 19 600 m^2; ces structures seraient remplacées par 70 pylônes d'acier qui feraient perdre une surface de maïs-grain de 17 710 m^2. La différence entre les deux états est faible et justifie notre évaluation puisqu'il en résulterait un gain de 1 890 m^2 de surface cultivée.

Globalement, si elle était maintenue, la décision de la CPTAQ implique:

- que le tracé MAPAQ-UPA (ou une variante de celui-ci) serait construit de Nicolet à Kingsey;

---

* Transcription du 20 juillet 1983, Commission de protection du territoire agricole du Québec, p. 71 à 80.

** Ontario Hydro, William S. Scott, Economic Effects of High Voltage Transmission Towers on Agricultural Lands.

- que le tracé Centre serait construit, avec démantèlement, de Kingsey à Des Cantons.

Cependant, aucun démantèlement ne serait réalisé de Nicolet à Kingsey, Hydro-Québec voulant continuer à utiliser la ligne pour alimenter le poste Kingsey, invoquant qu'elle n'a aucune raison de démanteler si elle ne peut construire la ligne à 735 kV dans l'emprise; il n'y aurait donc aucun avantage ou bonification de la situation pour les propriétés sises dans ce tronçon.

L'analyse spécifique des conséquences sur le milieu agricole montre que le tracé MAPAQ-UPA entraîne des impacts nouveaux sur 65,6 hectares contre 100,5 hectares pour le tracé Centre. Cependant, la surface cultivée perdue en fonction de la présence des pylônes constitue à nos yeux une mesure plus signifiante pour évaluer l'impact réel sur le milieu agricole de la présence de la ligne, plutôt que la notion d'emprise. De plus, les producteurs agricoles venus s'exprimer en audience publique ont surtout fait état des problèmes liés à la présence et à la localisation des pylônes, au niveau des impacts permanents.

Ainsi, sur la base des données établies par Ontario Hydro, la surface cultivée perdue calculée en fonction des pylônes serait de 5 060 m^2, basée sur du maïs-grain, pour le tracé MAPAQ-UPA (20 pylônes x 253 m^2); le tracé Centre avec démantèlement de lignes se traduit par un gain de 1 890 m^2 (19 600 m^2, lignes existantes démantelées, 17 710 m^2, ligne à 735 kV).

Selon ce calcul, le tracé MAPAQ-UPA serait donc plus dommageable pour l'agriculture que le tracé Centre, à moins qu'il ne soit possible de convaincre Hydro-Québec de procéder à un démantèlement. Or, Hydro-Québec s'y refuse invoquant qu'elle n'a aucune raison de démanteler si elle ne peut construire dans l'emprise.

De plus, le tracé MAPAQ-UPA entraîne des impacts nouveaux en milieu naturel sur 245,2 hectares contre 37,6 hectares pour le tracé Centre (incluant un ravage de cerfs de Virginie dont on a souligné l'importance).

Finalement le tracé MAPAQ-UPA, sans démantèlement dans le

corridor Centre entre Nicolet et Kingsey, implique des coûts additionnels de l'ordre de 8 600 000 dollars de 1986.

Cependant, un gain pour le milieu agricole seulement serait réalisé si le tracé MAPAQ-UPA était retenu avec démantèlement dans le corridor Centre de Nicolet à Kingsey. Ce gain serait de 28,4 hectares d'emprise, ou environ 14 540 m^2 de superficie cultivée; il n'y aurait aucun gain pour les autres milieux, mais bien des pertes par rapport au tracé Centre. Cette solution se traduirait par des coûts de l'ordre de 10 millions de dollars* pour un gain de superficie cultivée de 1,5 hectare, soit d'environ 7 millions de dollars de l'hectare. Cette solution n'apparaît pas acceptable à la commission.

En résumé, au strict plan de l'usage agricole, si le tracé MAPAQ-UPA était retenu, sans démantèlement dans la ligne Centre, il y aurait perte de 5 060 m^2 de superficie cultivée et un coût additionnel de 8 600 000 dollars de 1986.

Si le tracé MAPAQ-UPA était retenu, avec démantèlement dans la ligne Centre, il y aurait un gain de 14 540 m^2 et un coût additionnel d'environ 10 millions de dollars de 1986.

Si le tracé Centre était retenu, il y aurait un gain total de 1 890 m^2 de superficie cultivée.

La commission s'étonne donc du jugement de la CPTAQ dans la section Nicolet - Kingsey et s'interroge sur l'opportunité d'une évaluation basée sur la totalité de l'emprise plutôt que sur la nuisance engendrée par les pylônes.

---

* -Coût du démantèlement et des raccordements Nicolet - Kingsey, 1,6 million de dollars de 1986, Transcription du 20 juillet 1983, CPTAQ, p. 79).
-Coûts additionnels pour le tracé MAPAQ-UPA, 8,6 millions de dollars de 1986.

Conclusion

Compte tenu des éléments précédents, la commission est d'avis, quant à elle, que le tracé Centre proposé par Hydro-Québec, constitue la solution de moindre impact lorsque l'on prend en considération toutes les composantes environnementales.

CHAPITRE 6 - INTERCONNEXION QUÉBEC - ÉTATS-UNIS LIGNE À COURANT CONTINU À ± 450 kV DES CANTONS - NOUVELLE-ANGLETERRE

Ce chapitre vise à faire le point sur le choix de la localisation de la ligne à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Nous distinguerons les caractéristiques techniques, l'étude de localisation, l'évaluation comparative, l'option retenue par Hydro-Québec et le tracé alternatif déposé en audience publique par M. André Poulin de l'Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke.

6.1 LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Selon l'intention du promoteur, la ligne d'interconnexion entre le poste Des Cantons et la frontière du Vermont sera une ligne à courant continu, c'est-à-dire qui comporte deux pôles, l'un positif, l'autre négatif: le courant est acheminé dans une direction, par un pôle, et revient par l'autre.

Le choix d'une ligne à courant continu plutôt qu'à courant alternatif comme le réseau actuel d'Hydro-Québec est fondé essentiellement sur des critères techniques et économiques. Sur la plan technique, une ligne à courant continu permet d'assurer l'autonomie d'exploitation des réseaux d'Hydro-Québec et de la Nouvelle-Angleterre et de réduire les pertes électriques de transport. Sur le plan économique, pour une même capacité de transport d'énergie, ce type de ligne requiert une emprise plus étroite et des pylônes moins élevés ce qui constitue une économie de coûts compte tenu de la longueur totale de la ligne du poste Des Cantons à la centrale Comerford au New Hampshire.

La ligne d'interconnexion à courant continu sera exploitée à une tension de ± 450 kV. Elle sera montée sur des pylônes rigides en acier, d'une hauteur pouvant varier de 34 à 43 m et d'une portée moyenne de 400 m: l'empattement des pylônes varie de 8,5 à 11,5 m. Le nombre de conducteurs utilisés pour chaque pôle a été fixé à quatre. La largeur de l'emprise requise est de 60 m, établie selon des études effectuées sur une ligne expérimentale.

6.2 L'ÉTUDE DE LOCALISATION DES CORRIDORS

La méthodologie de réductions successives de l'espace n'a pas permis de définir un couloir d'étude à partir de la zone d'étude initiale. La raison tient au fait, qu'au début des études d'avant-projet, le point de livraison avec la Nouvelle-Angleterre n'était pas fixé. Hydro-Québec a donc procédé d'abord à la définition de corridors menant soit au Vermont, soit au New Hampshire, puis à la redéfinition de ces corridors pour atteindre le point de jonction au Vermont, soit 610 m à l'ouest de la borne 532.

Les corridors de 1 à 3 km de largeur ont été élaborés en respectant les objectifs suivants:

- traverser des espaces qui offrent le moins de résistance;
- éviter les espaces tels que les grands plans d'eau, les hauts sommets, les zones de faible capacité portante, les surfaces d'approche des aéroports qui constituent des contraintes techniques;
- mettre à profit les infrastructures existantes (corridors de transport d'énergie, autoroutes...) pour la traversée des districts écologiques à enjeux majeurs ou importants;
- contourner l'agglomération de Sherbrooke, par l'est ou par l'ouest.

Nous distinguerons les corridors définis avant que le point de livraison n'ait été fixé (juin 1982) et les corridors définis en fonction du point de livraison fixé à 610 m à l'ouest de la borne 532, à la frontière du Vermont.

6.2.1 Les corridors de juin 1982

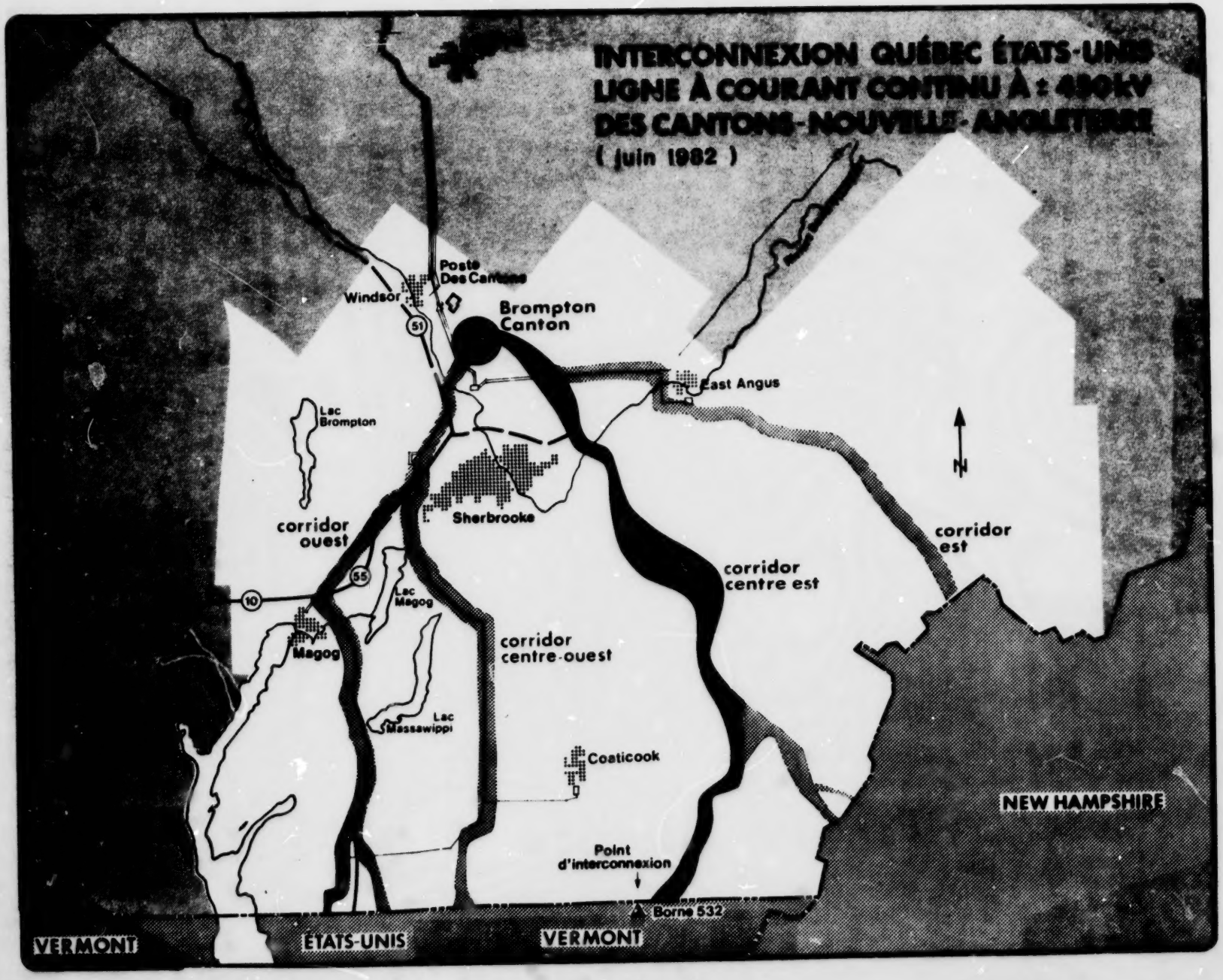
Quatre corridors potentiels ont été identifiés pour assurer la livraison Des Cantons - Nouvelle-Angleterre.

Le corridor Est, long de 61 km mène exclusivement au New Hampshire: il traverse principalement des milieux boisés et, en milieu habité, exploite un corridor existant de lignes à 120 kV. La zone d'arrivée à la frontière se situe sur le territoire de Saint-Isidore d'Auckland et du canton de Emberton.

Le corridor Centre-Est, mène à la fois au New Hampshire (65 km) et au Vermont (71 km). La zone d'arrivée à la frontière se situe dans la municipalité de Saint-Venant-de-Hereford et dans le canton de Hereford, pour la liaison avec le New Hampshire, soit à proximité, comme nous le verrons, du corridor retenu par le New Hampshire.

Pour la liaison avec le Vermont, la zone d'arrivée se situe dans les territoires de Saint-Mathieu-de-Dixville et de Saint-Herménégilde, soit à environ 8 km à l'est du corridor projeté par le Vermont. Ce corridor se situe dans une zone agricole mais exploite au maximum les massifs forestiers et les aires boisées.

Le corridor Centre-Ouest mène exclusivement au Vermont. Long de 65 km, il utilise des corridors énergétiques existants, avec une emprise élargie, soit les lignes à 230 kV Kingsey - Sherbrooke et la ligne à 120 kV Sherbrooke - Coaticook jusqu'à Waterville. Il traverse principalement des milieux agricoles. La zone d'arrivée à la frontière se situe dans le territoire de Barnston-Ouest.


INTERCONNEXION QUÉBEC ÉTATS-UNIS
LIGNE À COURANT CONTINU À ± 450kV
DES CANTONS - NOUVELLE-ANGLETERRE
(juin 1982)
Poste Des Cantons
Windsor
Brompton Canton
East Angus
Lac Brompton
Sherbrooke
corridor ouest
corridor est
corridor centre est
corridor centre-ouest
Lac Magog
Magog
Lac Massawippi
Coaticook
Point d'interconnexion
Borne 532
VERMONT
ÉTATS-UNIS
VERMONT
NEW HAMPSHIRE
51
55
10

Le corridor Ouest mène lui aussi exclusivement au Vermont. Il emprunte du poste Des Cantons à Magog un corridor énergétique existant de lignes à 230 kV et à 120 kV et de Magog à la frontière, l'autoroute 55. Il traverse principalement des milieux agricoles. La zone d'arrivée à la frontière se situe dans les territoires de Stanstead-Est et de Beebe-Plain.

En fonction de l'analyse des niveaux de résistance des milieux traversés, Hydro-Québec concluait que les corridors Est et Centre-Est offraient les meilleures possibilités au point de vue de l'environnement. Compte tenu des études concurrentes réalisées par les États américains susceptibles d'accueillir la ligne d'interconnexion, Hydro-Québec concluait, en juin 1982, que le corridor Centre-Est offrait seul la possibilité de liaison avec les deux points établis à la frontière, l'un au New Hampshire, l'autre au Vermont. Ainsi, Hydro-Québec favorisait le corridor Centre-Est.

6.2.2 La détermination du point de liaison

Plusieurs interventions en audience publique ont porté sur le processus ayant mené à la détermination du point de liaison entre les réseaux d'Hydro-Québec et de NEPOOL.

Au départ, deux États américains membres de NEPOOL, le New Hampshire et le Vermont étaient considérés pour accueillir la ligne d'interconnexion: ces deux États ont procédé à des études techniques et environnementales pour déterminer la localisation optimale d'un corridor dans leur territoire respectif.

Au New Hampshire, le 9 février 1982, le New England Electric Transmission Corporation (NEETCO) soumet aux autorités compétentes un projet de construction d'une ligne à courant continu à $\pm$ 450 kV d'une capacité de 690 MW: le corridor projeté s'étend de Pittsburg à proximité du canton de Hereford et de la municipalité de Saint-Venant-de-Hereford au Québec, près de la borne 540, à la centrale Comerford, située à Monroe, sur une distance d'environ 140 km.

Le 23 avril 1982, le Site Evaluation Committee (Public Utilities Commission, State of New Hampshire) refuse l'émission d'un certificat pour le projet soumis et accorde une autorisation pour la construction d'une ligne à courant continu à ± 300 kV seulement, à moins que le promoteur ne dépose également son projet de ligne partant de la centrale Comerford et allant vers le sud, ligne nécessaire à la phase 2 où la capacité serait portée à 2 000 MW.

Le NEETCO entreprend des études sur la possibilité d'une interconnexion à ± 225 kV seulement. Le 4 novembre 1982, après analyse, le NEETCO retire son projet initial et soumet un amendement qui prévoit la construction d'une ligne à courant continu à ± 450 kV de Moore à la frontière du Vermont, jusqu'à la centrale Comerford, sur une distance d'environ 11 km*.

Le 9 novembre 1982, le NEETCO avise par lettre Hydro-Québec que, de ce fait, toute liaison avec le New Hampshire est éliminée**.

Au Vermont, le Vermont Electric Power Company (VELCO) dépose une requête le 1er décembre 1981 pour l'obtention d'un certificat pour la construction d'une ligne à courant continu à ± 450 kV: le corridor projeté s'étend de Norton, à la frontière québécoise, près de la borne 532, jusqu'au réservoir Moore, à la frontière du New Hampshire. Une série de documents à l'appui de la requê-

---

* New England Electric Transmission Corporation, Partial Withdrawal of Application, Motion for Reconsideration, DSF81-349, dated November 4, 1982.

** Lettre à M. Florian Melançon, Hydro-Québec, de M. Robert O. Bigelow, NEETCO, 9 novembre 1982.

Tiré d'Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, Dossier de la communication, Tome 1, Annexe 4, D - comptes rendus.

te ont été remis subséquemment dont une étude d'impact sur l'environnement ayant servi à la détermination d'un corridor de moindre impact au Vermont.

Cette étude* a permis de définir trois corridors:

- le corridor A, partant à proximité du village de Irasburg, au Vermont, soit près du lac Memphrémagog; l'étude a considéré deux possibilités, soit une variante partant de la frontière à l'ouest du lac Memphrémagog, jugée inacceptable par les auteurs se faisant les interprètes de l'opinion québécoise, soit une variante partant à l'est, impliquant le passage à proximité de villages au Vermont;

- le corridor B, longeant la frontière des cantons d'Orleans, de Caledonia et d'Essex au Vermont, partant dans le voisinage de Barnston-Ouest et du canton de Barnston, au Québec;

- le corridor C, partant à proximité de Norton, non loin de la borne 532 à la frontière québécoise.

L'analyse comparative des trois corridors a mené à la sélection d'un corridor dit préférable, soit le corridor C, à l'intérieur duquel un tracé a été défini.

Des audiences publiques se sont déroulées au Vermont du 3 février 1982 au 21 décembre 1982.

Le 25 février 1983, le Public Service Board (State of Vermont) a rendu sa décision et accordé un certificat pour la réalisation du projet au Vermont**.

---

* Vermont Department of Public Service, by Terrence J. Boyle, Landscape Architects and Planning Consultants, Transmission Line Study, Québec to New England Intertie, January 1982.

State of Vermont, Public Service Board, Docket Nos 4622/4724, Order Entered: February 25, 1983.

Pour sa part, Hydro-Québec a procédé dans un premier temps à la détermination de quatre corridors aboutissant à quatre zones différentes soit à la frontière du Vermont ou du New Hampshire, sans se référer à ce stade aux études en cours aux États-Unis.

Dès le début des audiences au Vermont, en février 1982, Hydro-Québec était en mesure de savoir que le corridor préférable pour cet État, et faisant l'objet d'une demande d'autorisation, partait d'une zone voisine de la borne 532 à la frontière Québec - Vermont. Dès ce moment, la probabilité que les corridors Ouest et Centre-Ouest qui rejoignaient le Vermont se réalise devait apparaître réduite.

De même, compte tenu de la requête déposée au New Hampshire, en février 1982, pour obtenir l'autorisation de construire une ligne à partir d'une zone voisine de la borne 540, la probabilité que se réalise le corridor Est rejoignant le New Hampshire devait également sembler réduite.

Ainsi, il apparaît aux yeux de la commission que seul le corridor Centre-Est, avec ses embranchements vers le Vermont et le New Hampshire, présentait un intérêt véritable compte tenu des événements qui se déroulaient dans les États concernés. Hydro-Québec a d'ailleurs fait part des discussions conjointes qu'elle a eues avec les réseaux voisins quant à la localisation du point de jonction et les compagnies américaines ont fait référence au point de vue canadien dans leurs analyses environnementales.

La commission ne peut donc croire qu'Hydro-Québec n'était pas au courant des événements. Elle s'interroge sur la pertinence de soumettre à la phase I de la communication, en juin 1982, des corridors Ouest et Est dont la probabilité de réalisation était considérablement réduite. Il aurait été plus cohérent d'investir davantage d'efforts dans des corridors Centre-Est et Centre-Ouest élargis de manière à pouvoir y localiser plusieurs tracés et offrir un véritable choix à la population en cette matière.

Finalement, la décision de NEETCO en date du 4 novembre 1982 ne justifiait plus évidemment l'étude de corridors aboutissant au New Hampshire.

6.2.3 Les corridors de novembre 1982

La détermination d'un point de liaison unique, soit la borne 532 à la frontière du Vermont, a amené Hydro-Québec à réviser les corridors définis au préalable. L'analyse des niveaux de résistance des milieux traversés a conclu que les trois quarts de la partie nord des corridors définis ne pouvaient être modifiés si l'on voulait respecter la problématique initiale ayant conduit à leur élaboration*.

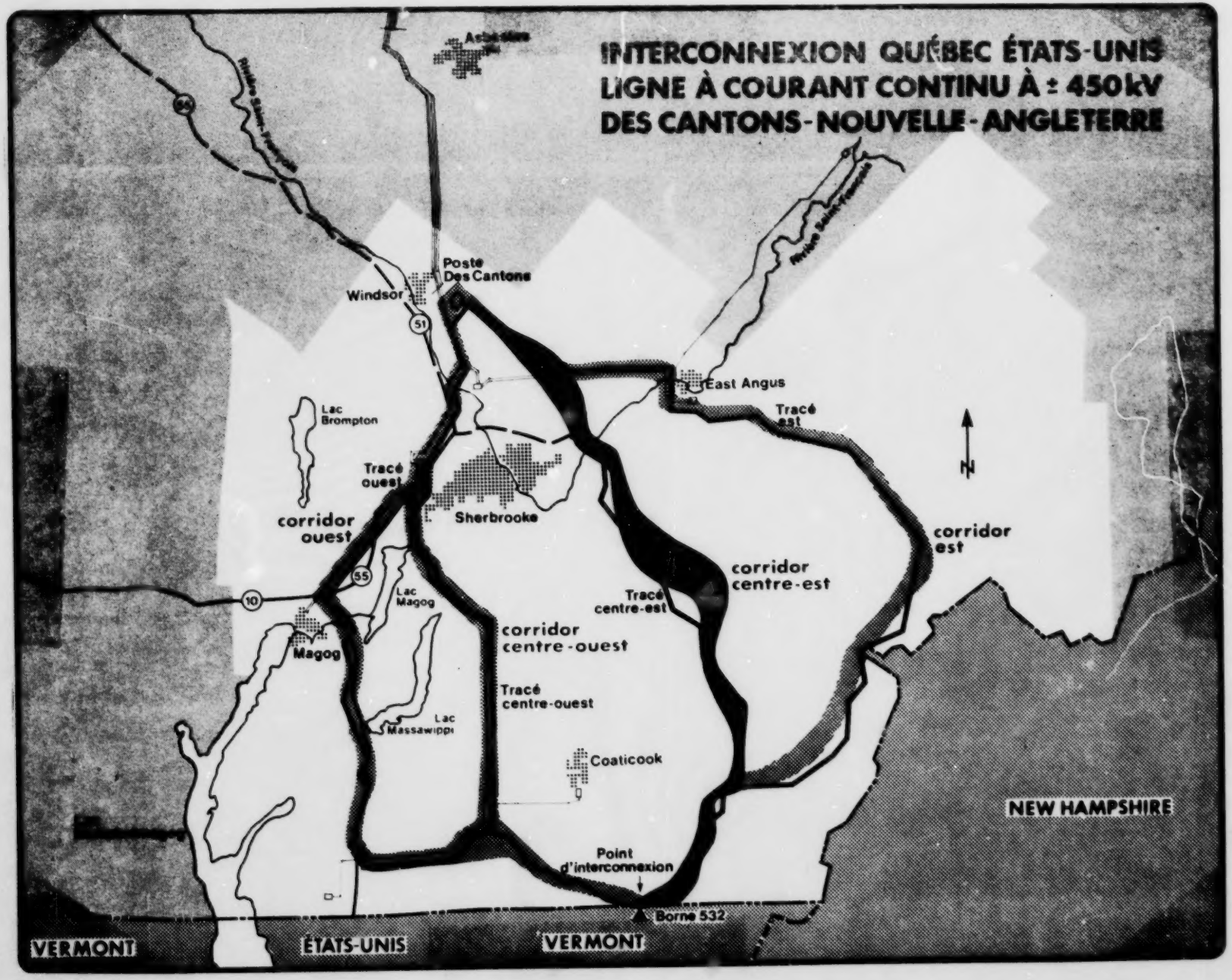
Ainsi, Hydro-Québec a choisi de prolonger les corridors existants jusqu'au point de liaison à proximité de la borne 532, tout en respectant les caractéristiques initiales de ces corridors au niveau des types de milieux traversés.

Le corridor Est modifié est d'une longueur de 105 km comparativement à 61 km pour le corridor initial; le corridor Centre-Est est d'une longueur de 77 km comparativement à 71 km pour la variante menant au Vermont; la longueur du corridor Centre-Ouest est porté de 65 à 76 km et celle du corridor Ouest de 67 à 96 km.

La commission, malgré les arguments invoqués par Hydro-Québec, ne voit pas de justification à cet exercice. D'ailleurs, Hydro-Québec le reconnaît implicitement:

> Alors que l'examen de solutions contournant l'agglomération de Sherbrooke par l'est ou par

* Transcription du 17 juin, M. Jean Fontaine, Hydro-Québec, p. 126-127.


INTERCONNEXION QUÉBEC ÉTATS-UNIS
LIGNE À COURANT CONTINU À ± 450kV
DES CANTONS-NOUVELLE-ANGLETERRE
Poste Des Cantons
Windsor
East Angus
Tracé est
Lac Brompton
Tracé ouest
Sherbrooke
corridor ouest
corridor est
corridor centre-est
Tracé centre-est
Lac Magog
corridor centre-ouest
Magog
Tracé centre-ouest
Lac Massawippi
Coaticook
NEW HAMPSHIRE
Point d'interconnexion
Borne 532
VERMONT
ÉTATS-UNIS
VERMONT

l'ouest (à partir du poste Des Cantons) demeure un objectif valable, il n'est pas certain, par contre, que quatre corridors auraient été élaborés si le point situé 610 m à l'ouest de la borne 532 au Vermont avait été choisi comme le seul point de livraison*.

La commission est d'avis que seuls les corridors Centre-Ouest et Centre-Est méritaient d'être prolongés et conservés pour l'évaluation comparative des corridors.

6.2.4 L'évaluation comparative des corridors

L'évaluation comparative des corridors réalisée par Hydro-Québec est fondée sur les superficies des unités d'environnement susceptibles d'être traversées, hiérarchisées selon leur niveau de résistance.

Hydro-Québec n'a pas retenu les corridors Ouest et Centre-Ouest, car ils toucheraient vraisemblablement beaucoup plus les milieux les plus sensibles, soit les milieux urbains et de villégiature et les milieux agricoles.

Le corridor Centre-Est, comparativement au corridor Est, a été jugé préférable du fait qu'en l'absence de différence significative quant aux trois premiers niveaux de résistance (milieux spéciaux, milieux urbains et de villégiature, milieux agricoles), il implique des coûts de 90 000 000$ plutôt que 120 000 000$ et traverse 200 hectares de moins en milieu forestier: les conclusions ne surprennent guère compte tenu des différences de longueur de ces corridors (77 km pour le Centre-Est contre 105 km pour l'Est).

* Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, p. 65-66.

6.3 L'ÉTUDE DE LOCALISATION DES TRACÉS

Hydro-Québec a d'abord préparé un tracé préliminaire uniquement dans le corridor Centre-Est initial: ce tracé a fait l'objet de la consultation, phase II, organisée par Hydro-Québec, en août 1982.

Cette période de consultation fort agitée a conduit Hydro-Québec à procéder à l'élaboration de tracés à l'intérieur de corridors modifiés menant à la borne 532 au Vermont et à la borne 540 au New Hampshire. La décision du New Hampshire de se retirer du projet de construction de la ligne d'interconnexion a, par ailleurs, conduit à la redéfinition des corridors menant tous à la borne 532: les quatre tracés étudiés ont donc été élaborés à l'intérieur des corridors dits de novembre 1982.

La recherche de tracés possibles pour la ligne à $\pm$ 450 kV s'est effectuée à l'intérieur des corridors d'étude cartographiés au 1: 20 000.

Chaque tracé a été optimisé, selon Hydro-Québec, en réduisant au minimum la distance parcourue dans les "espaces-problèmes", c'est-à-dire des tronçons de corridor occupés par des éléments offrant le plus de résistance pour chacun des niveaux où ils sont classés.

Néanmoins, après le dépôt des études d'avant-projet et suite au programme de communication, Hydro-Québec a entrepris l'étude d'une variante au tracé Centre-Est à Martinville, située à l'extérieur du corridor Centre-Est, la largeur de celui-ci ne permettant pas d'y localiser un tracé substantiellement différent.

6.4 L'ÉVALUATION COMPARATIVE DES TRACÉS

Les tracés ont été comparés d'une part, au moyen d'une argumentation discursive fondée sur le nombre et l'intensité des impacts permanents ainsi que sur les niveaux de résistance des milieux traversés, d'autre part à l'aide

d'une méthode ordinale, la méthode Holmes, exposée au chapitre 4 sur la méthodologie.

En résumé, Hydro-Québec conclut:

- que le tracé Centre-Est aurait l'impact fonctionnel le plus faible sur le milieu humain et sur le milieu naturel;

- que les tracés Est et Centre-Est auraient le moins d'impact visuel, le tracé Centre-Est ayant pour sa part, moins d'impact visuel sur les villes, les villages, les routes tertiaires et les habitations distantes de 500 à 10 500 m de la ligne éventuelle, le tracé Est, ayant le moins d'impact sur les noyaux de villégiature et les habitations sises à moins de 100 m de la ligne éventuelle.

Quant aux résultats du classement ordinal, selon la méthode Holmes, l'ordre de préférence s'établit ainsi:

- 1er choix: tracé Centre-Est (77 km);

- 2e choix: tracé Est (107 km);

- 3e choix: tracé Centre-Ouest (77 km);

- 4e choix: tracé Ouest (97 km).

Le choix d'Hydro-Québec s'est donc porté sur le tracé Centre-Est.

Nous avons déjà souligné les problèmes fondamentaux liés à la modification apportée par Hydro-Québec à la méthode Holmes. De plus, il faut rappeler qu'il semble à la commission peu probant de procéder à une analyse aussi détaillée pour comparer des tracés dont les longueurs diffèrent autant, dans le cas des tracés Ouest et Est.

Quant aux pylônes retenus par Hydro-Québec pour la ligne à courant continu, leur choix a été comparé à celui du Vermont. En effet, la décision d'autoriser la construction de la ligne au Vermont prévoit l'utilisation de py-

lônes d'une hauteur maximale d'environ 31 m, comparativement à 43 m, au Québec, formés de 2 pôles et fabriqués en acier Corten: cet acier a la propriété de s'oxyder sans corrosion et finit par prendre une apparence semblable au bois. Ce choix, comme l'a expliqué M. Brian White, expert de la commission en audience* implique des portées plus courtes (environ 310 m) et donc, plus de structures dont les coûts sont supérieurs.

Hydro-Québec a aussi été interrogée sur l'utilisation des pylônes tubulaires dits d'apparence visuelle améliorée et a répondu que dans le projet à l'étude, cette solution n'avait pas été retenue comme mesure d'insertion.

6.4.1 Le tracé Centre-Est et la variante de Martinville

Dans un rapport déposé au BAPE le 16 juin 1982, Hydro-Québec fait état des résultats de l'analyse de la variante de Martinville et informe de sa décision de retenir la variante et ainsi de modifier le tracé Centre-Est original**.

Il faut souligner, d'une part, que cette variante n'a pas fait l'objet de l'avis de conformité émis par le ministère de l'Environnement au moment de rendre publiques les études d'impact. D'autre part, que la Commission de protection du territoire agricole du Québec, dans sa décision en date du 2 août 1983*, a jugé cet amendement irrecevable car déposé entre le moment de la convocation a l'audition publique et la tenue de celle-ci: le droit à un tel amendement a néanmoins été réservé à Hydro-Québec.

---

* Transcription du 21 juin, M. Brian White, expert pour la commission, p. 222 - 224 - 226.

** Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, Études complémentaires. Variante de Martinville, Hydro-Québec, juin 1983.

*** CPTAQ, Dossier 64926, 2 août 1983.

L'étude de la variante de Martinville a été menée au moyen de la même méthodologie que celle du rapport d'avant-projet. En résumé, Hydro-Québec a conclu que, bien que les avantages de la variante de Martinville soient minimes, cette variante demeure néanmoins de moindre impact que le tronçon correspondant du tracé Centre-Est.

6.4.2 Le tracé Centre-Est et le tracé déposé par M. André Poulin de l'Institut d'aménagement de l'Université Sherbrooke

Au cours de la deuxième partie de l'audience publique, M. André Poulin de l'Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke ainsi que Nicole Tanguay et M. Robert Trudeau de l'UPA de Sherbrooke ont déposé une proposition d'un tracé en guise de mémoire.

Le tracé proposé, long d'environ 71 km, suit essentiellement une ligne droite à partir d'un point commun au tracé Centre-Est, dans l'emprise de la ligne à 120 kV Brompton-ville - East-Angus, jusu'à la borne 532 à la frontière du Vermont.

Selon le mémoire, ce tracé serait moins coûteux puisque plus court (environ 7 km de moins) et aurait des impacts sur l'environnement à peu près équivalents à ceux du tracé Centre-Est. Les auteurs concluaient en demandant qu'une évaluation détaillée soit faite de ce tracé.

La commission reconnaissant l'intérêt potentiel de ce tracé a d'abord procédé, à l'aide des inventaires cartographiés par Hydro-Québec et d'une visite sur le terrain, à une évaluation sommaire des unités d'environnement susceptibles d'être traversées selon le niveau de résistance. Ce bref examen a conduit la commission à conclure que le tracé dit Poulin traverserait davantage de surface dans des unités d'environnement en milieu agricole et moins en milieu forestier, comparativement au tracé Centre-Est d'Hydro-Québec; cependant, la commission ne pouvait sur cette seule base rejeter ou accepter le tracé Poulin.

La commission a donc prié Hydro-Québec de déposer des mosaïques photographiques au 1: 20 000 pour mieux évaluer les types de milieux traversés et les comparer à ceux du tracé Centre-Est. De plus, elle a demandé à Hydro-Québec de fournir, par écrit, une évaluation comparative des tracés Poulin et Centre-Est fondée sur les unités d'environnement.

Hydro-Québec, dans le texte déposé et transmis aux auteurs du mémoire, invoque principalement le fait que le tracé Poulin traverse davantage d'unités d'environnement en milieu agricole et la plus grande visibilité de la ligne, selon eux, pour conclure que le tracé Centre-Est est de moindre impact.

Compte tenu de la hiérarchie des niveaux de résistance, dont nous avons par ailleurs montré les lacunes fondamentales, Hydro-Québec ne pouvait conclure autrement: tout hectare additionnel d'emprise en milieu agricole étant suffisant pour déclasser un tracé selon cette méthodologie.

De plus, les unités d'environnement utilisées pour les fins de la comparaison sont loin d'être homogènes, compte tenu de l'échelle cartographique à laquelle elles sont définies: ainsi, pour une unité de même catégorie, Ag-1 par exemple, le pourcentage des terres en friche peut varier de 7 à 40, le pourcentage des sols des classes 1, 2, 3, de 28 à 100 et ainsi de suite*.

Finalement, Hydro-Québec accorde dans son évaluation comparative du tracé Poulin une place considérable aux impacts visuels appréhendés. Or, nous avons montré au chapitre 4, que les impacts sur le milieu visuel ne peuvent venir changer le classement des tracés, selon la méthode Holmes modifiée par Hydro-Québec: un tracé qui obtient la première place au plan des impacts fonctionnels, sur

---

* Interconnexion Québec - États-Unis, Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Rapport sur les études d'avant-projet, Dossier de référence, Annexe VI.

le milieu humain, ne peut être déclassé par un tracé qui, second pour les impacts fonctionnels sur le milieu humain, se classerait premier pour les impacts visuels.

En conclusion, la commission croit que le tracé Poulin aurait mérité un examen plus fouillé à une échelle cartographique plus appropriée (1: 20 000). Cependant, si l'évaluation comparative était réalisée à l'aide de la hiérarchie des résistances adoptées par Hydro-Québec, il est probable que la conclusion serait que le tracé Centre-Est est de moindre impact, simplement parce que l'emprise en milieu agricole serait inférieure à celle requise pour le tracé Poulin. Néanmoins, comme nous l'avons souligné au sujet du projet Nicolet - Des Cantons, la présence des pylônes et la superficie cultivée perdue qui y est associée nous apparaissent plus pertinentes pour évaluer l'impact réel en milieu agricole.

Finalement, si le tracé Poulin était retenu, il faudrait procéder à une nouvelle consultation auprès de la population concernée par ce tracé.

6.5 CONCLUSION

L'ensemble des éléments précédents auxquels s'ajoutent les délais requis pour procéder à une évaluation détaillée d'un nouveau tracé et le contexte particulier de cette audience, compte tenu des contrats déjà signés avec la Nouvelle-Angleterre, amènent la commission à conclure que le tracé Centre-Est, incluant la variante de Martinville, constitue le tracé de moindre impact sur le plan environnemental en comparaison avec les trois autres tracés mis au point par Hydro-Québec. Néanmoins, la commission tient à souligner qu'Hydro-Québec ne peut prétendre avoir offert un choix véritable à la population; deux des quatre tracés ne pouvant être considérés sérieusement comme des solutions possibles. La commission tient à réitérer qu'à son avis, il aurait été nettement préférable de procéder à la délimitation d'un corridor plus large, mené en ligne relativement droite vers la zone voisine des bornes 532 et 540, et à y définir plusieurs tracés plutôt que d'investir autant d'efforts dans des inventaires et analyses dont on pouvait prévoir à l'avance les résultats,

tant ils sont évidents. Cette démarche était possible compte tenu de la connaissance qu'Hydro-Québec devait avoir des événements au Vermont et au New Hampshire.

L'approche retenue par Hydro-Québec n'offre pas de garantie que le tracé Centre-Est est optimal sur le plan environnemental, le cas de la variante de Martinville venant confirmer cette assertion.

Finalement, il importe de souligner que la Commission de protection du territoire agricole a autorisé le tracé Centre-Est, sans la variante de Martinville.

CHAPITRE 7 - COMPENSATIONS

La construction et la présence d'une infrastructure créent une variété d'inconvénients et de désagréments. Ceux-ci peuvent être très évidents, comme quand un bulldozer passe sur un gazon, ou plus diffus comme quand une ligne altère l'intégrité et l'harmonie d'un paysage. Quelle que soit la nature exacte de la nuisance ressentie, il semble raisonnable de poser comme principe qu'une compensation devrait être accordée à ceux qui subissent une nuisance reliée au projet. La mise en oeuvre de ce beau principe laisse place toutefois à des interprétations qui donnent lieu à des discussions entre les partenaires sociaux. Pour évaluer la nuisance et donc la compensation, on peut aborder le problème à partir de trois points de vue: le point de vue technique qui s'attache à définir les nuisances, le point de vue juridique qui définit les obligations juridiques du promoteur et enfin un point de vue plus général où interviennent des considérations de relations publiques du promoteur et de politique tout court.

Notion de nuisance au plan technique

Sur le plan technique on peut définir le terme nuisance comme étant tout inconvénient ou désagrément subi ou ressenti qui possède une existence physique réelle. Cette définition est à dessein très vaste car elle ne veut rien exclure sauf la tromperie. Aussi bien en termes d'équité sociale que de théorie économique, toute nuisance doit donner lieu en principe à une compensation juste.

7.1 L'IDENTIFICATION ET LES MESURES TECHNIQUES DES NUISANCES

L'identification d'une nuisance est une opération qui ressemble à celle de la détermination d'un impact sur l'environnement mais elle s'en distingue par le fait qu'on se préoccupe essentiellement des effets ressentis directement par des propriétaires ou des exploitants agricoles. De nombreuses études techniques ont été réalisées sur l'effet de la présence de pylônes et de lignes dans des champs de culture.

7.1.1 Les nuisances à l'agriculture

Pour un producteur agricole, les ennuis commencent dès qu'il entend parler de la possibilité qu'on vienne installer des infrastructures chez lui. C'est un nouveau problème auquel il a à faire face en tant que gestionnaire; il y consacrera temps et ressources en sollicitant des avis et en négociant avec le promoteur. La période de construction exigera une attention soutenue de sa part car de nombreux dégâts peuvent survenir à cette étape. Citons par exemple la destruction de récoltes, la compaction des sols, les drains bouchés, les clôtures abimées, les animaux échappés, les déchets oubliés, les troupeaux stressés par les bruits de chantier. Ces nuisances temporaires peuvent faire l'objet de mesures de mitigation et de compensations monétaires. A ces effets, s'ajoutent ceux occasionnés par la présence de l'infrastructure.

Les nuisances permanentes causées à l'agriculture par la présence de lignes sont:

- la perte de surface cultivable;
- les pertes de temps lors du contournement de l'obstacle avec la machinerie agricole;
- le risque de bris de la machinerie lors de cette opération;
- l'obligation d'appliquer manuellement herbicides et pesticides sur les parties de terrain inaccessibles à la machinerie;

- le risque plus élevé pour les pulvérisations aériennes effectuées par le producteur agricole sur ses propres cultures;

- les effets secondaires sur le drainage et la compaction des sols;

- le risque de contamination par les phytocides utilisés pour l'entretien des emprises en milieu boisé.

Ces effets vont se reproduire année après année; de là le besoin d'accorder soit une compensation annuelle, soit un montant global qui soit équivalent au flux annuel. L'établissement d'un montant unique et final implique la connaissance de la valeur du dommage annuel = c et d'un taux de rendement approprié = r que l'on appelle aussi taux d'actualisation. En divisant c par r, on obtient la valeur qu'il faut verser en une seule fois qui permettra au bénéficiaire de tirer des revenus annuels suffisants qui compenseront pour le dommage subi. Le choix d'un taux revêt une grande importance pour l'établissement du montant de la compensation; c'est pourquoi il faut en faire état.

Le taux d'actualisation

Le montant reçu en compensation de la nuisance doit être tel qu'il permette d'obtenir année après année un rendement équivalent à la valeur du dommage. Le producteur agricole qui reçoit une compensation peut l'investir dans son exploitation ou faire un placement qui lui rapportera un certain rendement. Si la somme est réinvestie dans la ferme, elle possèdera un certain rendement; Hydro-Québec pose l'hypothèse que ce rendement sera égal au rendement moyen sur le capital agricole et établit ce taux à environ 7% en plus du taux d'inflation: c'est-à-dire un taux réel de 7%. Les études techniques sur lesquelles repose cette évaluation ne sont pas très élaborées et plusieurs problèmes subsistent dans l'interprétation des recensements de Statistique Canada qui sont à la base de ces évaluations (le fonds de roulement n'est pas inclus dans la définition du capital agricole, ni l'effet de l'inflation sur l'amortissement). Sans entrer dans une analyse détaillée, il nous semble que le taux de capitalisation

(d'actualisation) de 6,75% utilisé par Hydro-Québec* pourrait être modifié par des études plus complètes sur la question.

Même si on pouvait établir un taux de rendement applicable au capital agricole à la satisfaction des parties intéressées, il n'en reste pas moins que l'utilisation de ce taux suppose que le montant de la compensation sera réinvesti dans l'exploitation du récipiendaire. Cette hypothèse n'est pas évidente, dans la mesure où l'exploitant n'a pas nécessairement la possibilité physique d'acheter une nouvelle parcelle de terrain en compensation de celle qu'il perd.

En agriculture, les intrants ne sont pas facilement morcelables et il est improbable qu'un producteur touché par une infrastructure de transport puisse réinvestir la compensation touchée pour retrouver exactement la même structure d'exploitation qu'avant. Dans ce cas, la seule alternative possible consiste à placer cet argent dans un véhicule financier qui assure des revenus annuels équivalents à ceux que la présence de l'infrastructure a fait perdre. Or, le rendement réel de véhicules financiers est nettement inférieur à celui du capital à l'oeuvre; il se situe aux environs de 2% en moyenne à long terme pour les obligations d'épargne.

Le taux de capitalisation à utiliser pour établir un montant unique de compensation pour les nuisances causées par une infrastructure de transport pourrait se situer entre 2% et 7%. Il serait souhaitable que des études plus poussées viennent réduire cette marge d'incertitude qui demeure très importante à l'heure actuelle. En effet, pour un même dommage annuel moyen de 1 000,00$, le taux de 2% correspond à une compensation totale de 50 000,00$, alors que le taux de 7% ne correspond qu'à une compensation de 14 300,00$.

Il existe bien sûr une façon de contourner le problème:

---

* Hydro-Québec, Méthode d'indemnisation des pylônes en milieu agricole, document déposé en audience.

il s'agirait de payer à chaque année un loyer pour compenser pour la présence de la ligne. Nous reviendrons plus loin sur ce type de compensation. Pour l'instant, on peut conclure sur cette question du taux d'actualisation en soulignant qu'un désaccord sur le taux à prendre peut faire varier le montant de la compensation du simple au quadruple; à cause de son importance dans l'établissement des compensations, ce taux devrait faire l'objet d'études plus poussées par des experts indépendants et d'un consensus entre les promoteurs et les représentants des intérêts agricoles. En comparaison, les écarts possibles entre hypothèses hautes et basses sont nettement moins importants sur la valeur des dommages annuels.

L'identification et la mesure des nuisances sur l'agriculture

Les nuisances permanentes causées à l'agriculture peuvent être classées en trois catégories:

- les pertes de superficie, de temps et d'argent associées à la présence des pylônes;
- les risques de contamination par les produits utilisés pour entretenir les emprises en milieu boisé;
- les risques sur la santé des animaux associés aux champs électromagnétiques.

Les dommages liés à la présence des pylônes ont fait l'objet de nombreuses études un peu partout; les pertes de superficie et les temps de contournement ont été établis par expérimentation et par observation pour une foule de conditions comme le type de culture, la position du pylône, la machinerie utilisée, etc. Les effets sont de quasiment nuls pour les pâturages à considérables pour les plantations de tabac; les interférences avec les opérations aériennes sont connues, car les pilotes opèrent déjà sous des lignes. Au niveau technique, il ne devrait pas y avoir de difficulté à établir les impacts réels pour un cas particulier; néanmoins, il serait souhaitable, pour la crédibilité de l'évaluation, qu'elle soit réalisée par des experts indépendants plutôt que par le promoteur lui-même. En cas de désaccord persistant, une procédure d'arbitrage technique pourrait intervenir. Il

faut reconnaître cependant que si l'approche cas par cas a un certain mérite, elle comporte certains inconvénients. Ainsi, lorsque la ligne passe sur une friche, elle aura moins d'impact que dans un champ en culture; mais que faire si le propriétaire a des plans pour remettre ce sol en culture à plus ou moins brève échéance ? Verser une compensation basée sur l'état de friche revient à dire que le producteur subira des nuisances non compensées s'il décide d'améliorer son exploitation. De façon générale d'ailleurs, le fait d'établir une compensation unique à partir de la situation actuelle revient à nier la réalité du progrès technologique en agriculture. Or justement, la tendance observée au grossissement de la machinerie agricole signifie que la nuisance causée par les pylônes croîtra avec le temps parce que plus les machines sont grosses, plus il est difficile de leur faire contourner les obstacles.

La commission estime donc que l'évaluation des nuisances associées à la présence des pylônes devrait être confiée à des experts indépendants et comporter des ajustements appropriés pour refléter l'évolution de la technologie en agriculture.

Une autre source possible de nuisances peut être l'utilisation de produits chimiques dans les boisés qui voisinent les milieux agricoles: des animaux peuvent aller brouter des plantes arrosées, des nappes phréatiques peuvent être contaminées. Cette question a été abordée en audience et Hydro-Québec s'est montrée ouverte à l'idée d'utiliser le plus possible des techniques de coupes mécaniques et même de confier aux exploitants la tâche d'entretenir les emprises. La commission encourage cette tendance et suggère que des études soient entreprises afin d'établir le coût réel qu'engendreraient pour Hydro-Québec des solutions mécaniques pour l'entretien des lignes, compte tenu du contexte de disponibilité de main-d'oeuvre qui est celui du Québec en ce moment. Quant aux effets des pulvérisations de phytocides sur la santé humaine, la commission renvoit le lecteur au chapitre 8 du présent rapport.

Le troisième groupe d'effets nuisibles des lignes de transport d'électricité sur l'agriculture est la réaction possible des animaux à la présence de champs électrostatiques, d'ions et d'ozone. La commission n'a pas trouvé

d'études reliant la productivité de l'élevage à la présence de lignes électriques. Pour clore cette partie de chapitre consacrée aux nuisances sur l'agriculture, on peut mentionner que des résultats intéressants pourraient sans doute être tirés d'une analyse comparative de ventes de fermes avec pylônes par rapport à des fermes semblables mais sans pylônes.

Les agriculteurs ne sont pas les seuls à subir des nuisances causées par des lignes de transport d'électricité. Des intervenants en audience ont mentionné entre autres le bruit et l'enlaidissement des paysages.

7.1.2 Le bruit

Le bruit est une nuisance par définition; lors de l'audience on a demandé:

> S'il y avait des effets de bruit, est-ce qu'Hydro-Québec entend compenser les gens ? (Transcription du 21 juin, M. André Poulin, p. 107).

Selon Hydro-Québec, le bruit que produit une ligne à haute tension pour un observateur qui se tiendrait au-dessous est d'une intensité voisine au bruit de fond en campagne. Cela ne signifie pas qu'il soit inaudible, car l'oreille humaine saura le distinguer, comme elle peut écouter une personne quand tout le monde parle en même temps autour d'une table. Bien que la commission soit d'accord avec le principe de compenser pour une nuisance, l'effet apparaît ici à la limite du perceptible. Pour cette raison, la commission n'a pas d'autres commentaires à formuler sur cette question qui mériterait toutefois un examen plus approfondi.

7.1.3 Nuisances associées à l'aspect visuel

L'audience a été marquée par un paradoxe au sujet des impacts visuels et des compensations. D'une part, le cri-

tère visuel a servi à exclure des zones à paysages reconnus dans l'élaboration des corridors et la notion d'impact visuel a été très utilisée par Hydro-Québec dans la comparaison entre le tracé Centre-Est et un tracé suggéré par l'Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke pour la ligne à $\pm$ 450 kV. D'autre part, Hydro-Québec a été formelle en affirmant qu'aucune compensation ne serait payée pour des impacts visuels.

Si l'impact visuel est réellement important, cela sera éventuellement reflété dans des transactions de propriétés par des valeurs comparatives plus basses pour des propriétés dont le paysage environnant est traversé par une ligne. Il semble évident qu'une maison avec un pylône à côté est un moins bon achat que la même maison sans pylône. La différence de prix de vente entre les deux reflétera la valeur de la nuisance visuelle et partant, le montant de la compensation à accorder pour que le propriétaire touché ne perde pas sur le plan financier (une compensation complète devrait inclure des frais de déménagement si la personne préfère s'en aller).

Ce genre d'approche a été utilisée avec succès dans le cas du bruit des routes, mais malheureusement l'application à la notion d'aspect visuel n'a pas encore donné de résultats probants au Québec. Le problème réside dans la définition d'une unité pour mesurer l'impact visuel et aussi dans le fait que la différence de prix recherchée est vraisemblablement petite par rapport au prix total de l'habitation.

La commission ne croit pas que l'absence de résultats probants à date puisse être invoquée pour affirmer qu'il n'y a pas d'effet et par conséquent pas de compensation. La commission conçoit la difficulté d'établir une politique de compensation sans une étude pour justifier les montants versés; cependant la politique actuelle de ne rien donner revient à dire que l'effet est nul, alors que le bon sens indique au contraire qu'il doit y avoir un effet, peut-être petit, mais existant. Cet effet est une certaine perte de la jouissance, une forme d'atteinte à la qualité de la vie, même si, à première vue, dans l'état actuel de la sensibilité des citoyens aux valeurs esthétiques, la mesure économique est encore difficile à établir.

D'où l'observation d'un mémoire présenté par André Poulin et Nicole Tanguay:

> Pour notre part, nous croyons que les aspects esthétiques dans une région comme les Cantons de l'Est sont une partie très importante du patrimoine et méritent une plus grande attention (La présence des lignes à haute tension et la valeur immobilière, p. 3).

Plus loin dans leur mémoire, les auteurs ont indiqué certaines pistes de travail sur une méthodologie d'évaluation reposant sur des enquêtes. Manifestement, nous sommes dans un secteur où la recherche va aller s'accentuant.

7.2 LES ASPECTS JURIDIQUES DE LA QUESTION

Les données techniques précédentes nous montrent que les compensations pour les impacts fonctionnels, surtout en milieu agricole, méritent un nouvel examen et que les autres nuisances sises hors de l'emprise, notamment celles relatives à l'impact visuel, méritent également un examen plus sérieux. Or, la position d'Hydro-Québec exprimée lors de l'audience est formelle et strictement juridique. Hydro-Québec n'entend pas réviser son mode de compensation et n'entend pas compenser pour les impacts visuels parce que la loi ne l'y oblige pas*. Hydro-Québec argumente sur le non-effet économique de la présence des lignes et sur l'impossibilité de définir des normes d'évaluation.

Dans la présente section, la commission désire donc s'attarder au niveau plus strictement juridique pour étudier plus à fond la question de compensation au plan juridique et analyser la question des compensations aux municipalités établies par les règles de la fiscalité municipale.

---

* Transcription du 21 juin, p. 244-247.

7.2.1 La notion de compensation au plan juridique

C'est un principe fondamental en droit que nul ne peut être évincé de sa propriété, si ce n'est pour cause d'utilité publique et moyennant une juste indemnité. Notre droit civil le stipule expressément à l'article 407 du Code civil. Le cas d'application le plus fréquent de ce principe de droit est évidemment l'expropriation dont les modalités d'application et les critères d'indemnisation sont contenus dans la Loi sur l'expropriation (L.R.Q., chapitre 24) et dans l'abondante jurisprudence sur le sujet.

Dans le cas qui nous intéresse cependant, il existe une autre catégorie de citoyens dont le droit de propriété pourrait être affecté par le projet d'Hydro-Québec sans être pour autant contraint de céder leur propriété par la procédure d'expropriation. On sait que le premier attribut du droit de propriété est la jouissance de la chose possédée. Le mot jouissance doit être compris dans le sens du premier des trois attributs de la propriété définis par le droit romain que l'on désignait par le mot "usus". Il s'agit là de cette sorte de jouissance qui consiste à retirer personnellement l'utilité ou le plaisir que peut procurer par elle-même une chose non productive ou non exploitée. Comme par exemple, habiter sa maison. Chacun de ces attributs de la propriété appartient au propriétaire de l'objet de la façon "la plus absolue" dit l'art. 407 C.c. (à noter l'emploi d'un superlatif devant un adjectif qui, en toute logique, ne saurait avoir de degré). Or la présence physique ou les désagréments sonores d'une ligne à haute tension construite à proximité d'une maison d'habitation, sans pour autant empiéter sur la propriété elle-même pourraient peut-être constituer une entrave à ce droit de jouissance du propriétaire des lieux. Le propriétaire se trouverait ainsi lésé ou évincé de l'exercice absolu de son droit de propriété et mériterait alors compensation, bien que celle-ci puisse être difficile à évaluer.

On a, en général, fait une lecture restrictive de l'article 407 C.c. au profit de la seule notion d'expropriation. En droit français, on retrouve aussi cette même approche limitative de l'interprétation de l'art. 545 C.c., dont l'article 407 de notre Code civil est la retranscription exacte. Mais ce dernier porte en lui un

principe beaucoup plus large que le cas particulier de l'expropriation.

La commission n'a évidemment pas à décider de cette question au plan juridique ni à arbitrer un cas d'espèce. Il importe cependant de noter qu'on peut prévoir, dans les années qui viennent, une évolution de la jurisprudence dans le sens d'une meilleure protection de cet "usus" dont nous parlions précédemment, en dehors du cadre restreint de la procédure d'expropriation. En ce sens, l'entrave visuelle que constitue la présence de pylônes et de lignes à très haute tension à proximité d'une maison d'habitation, sans pour autant empiéter sur la propriété elle-même, pourrait peut-être donner lieu à une indemnité au profit du propriétaire. Il existe certainement, dans notre droit, des avenues qui pourraient mener à cette issue.

Un pas important a été franchi en ce sens en 1979 par la Cour d'appel du Québec, dans une affaire opposant la Ville de Montréal à Léandre Robidoux*. Sans entrer dans le détail de la cause et du jugement, les soussignés constatent que la Cour d'appel a donné une interprétation large de l'article 407 C.c., que cette interprétation dépasse largement le cadre de l'expropriation. Les soussignés ne prétendent pas que, fort de ce jugement, n'importe quel citoyen dérangé par une ligne de transport construite par ailleurs légalement mais localisée dans un point de vue privilégié, pourrait obtenir compensation d'HydroQuébec. La commission constate que les pressions en ce sens ne sauraient manquer de devenir plus fortes et que ce jugement de la Cour d'appel du Québec pourrait constituer une assise importante pour qui voudrait faire trancher ce litige par les tribunaux. En ce sens, il y a actuellement une cause pendante devant la Cour supérieure, dans un dossier portant le no 500-05-005489-834 où le demandeur demande une indemnité de 95 000 $ pour dépréciation de sa maison de campagne suite à la construction, à proximité de celle-ci, d'un poste de transformation d'Hydro-Québec. Cette affaire est inscrite au rôle spécial

* Ville de Montréal, défenderesse appelante c. Léandre Robidoux, demandeur intimé (1979) C.A. 86.

de la Cour supérieure du district judiciaire de Montréal depuis le 28 septembre 1983 et n'a pas encore fait l'objet d'une audition.

La commission constate aussi qu'un certain nombre de jugements ont été rendus par nos tribunaux depuis la fin du siècle dernier dans lesquels des indemnités ont été accordées pour des inconvénients causés aux voisins même si les installations nuisibles visées avaient été construites conformément aux règlements alors en vigueur et aux règles de l'art. Ainsi, dans l'affaire de McConmey -vs- Corporation of the Town of Coaticook, (1950) R.C.S. 486, monsieur le juge Taschereau, parlant au nom de la Cour suprême du Canada, disposant d'une demande d'indemnité logée par McConmey suite aux inconvénients, évaluables en argent, que lui causait un règlement par ailleurs parfaitement valide qu'avait adopté la ville de Coaticook, écrit:

> Il ne s'agit pas d'une action en dommages résultant d'un délit, d'un quasi-délit ou d'illégalité, mais bien d'une réclamation en indemnité résultant d'un acte légal que la municipalité avait parfaitement le droit de poser, ce qui exclut toute idée de délit, de quasi-délit ou d'illégalité (...), et la nature de l'indemnité à laquelle un contribuable a droit quand il souffre d'un préjudice du genre de celui qui nous occupe ressemble au montant de la compensation qu'il peut réclamer quand il y a expropriation.

Par ailleurs, dans une action intentée pour compensation suite à l'effondrement d'une maison d'habitation en dehors du cadre de la notion de faute ou de l'expropriation, on lira avec intérêt le jugement de la Cour d'appel dans l'affaire Katz c. Reitz (1973) C.A. 230 et les notes fort élaborées de monsieur le juge Albert Mayrand, alors de la Cour supérieure, dans le jugement de première instance du même dossier.

Déjà en 1886, la Cour suprême du Canada, dans une affaire de William Drysdale -vs- C.A. Dugas, (1886) 26 R.C.S. 20, décidait, à propos d'une demande en indemnité pour les inconvénients causés par une étable à Montréal construite

selon les règles de l'art et conformément aux règlements de l'époque:

> Though a livery stable is constructed with all modern improvements for drainage and ventilation, if offensive odour therefrom and the noise made by the horses are a source of annoyance and inconvenience to the neighbouring residents, the proprietor is liable in damages of the injury caused thereby.

Et le Juge en chef Taschereau ajoutait de son côté:

> Il n'exerce son droit de tenir une écurie qu'à la condition de payer les dommages sérieux qu'il cause à ses voisins.

On pourrait aussi citer une longue suite d'arrêts des tribunaux français au même effet mais il n'est pas du propos de cette commission de fournir une opinion sur la question. Pourtant ce sujet a fait l'objet des préoccupations de bien des citoyens. Pour la commission, la notion d'indemnité en dehors des règles précises de l'expropriation vaut d'être étudiée et soumise à l'épreuve du processus judiciaire. Ce que la commission vient d'exposer constitue une avenue jusqu'ici mal connue dans ce sens. Sans doute en existe-t-il d'autres, comme le recours en responsabilité civile des art. 1053 et ss du Code civil. Il apparaît sûr cependant que notre droit n'a pas encore été appliqué dans toutes ses dimensions par les justiciables pour ce qui est de la compensation ou de l'indemnité pour les troubles d'impact visuel ou sonore liés à la proximité des lignes à haute tension. La preuve de la viabilité de ce recours parallèle à l'expropriation, mais utilisable par des justiciables directement affectés sans être expropriés pour autant, reste à faire.

7.2.2 Les compensations aux municipalités

Lors de l'audience, plusieurs municipalités ont manifesté une inquiétude à l'égard d'un passage éventuel d'une li-

gne sur leur territoire craignant soit une baisse de la valeur foncière des terrains et, en conséquence, une baisse de taxes, soit une entrave dans le développement futur de la municipalité, surtout dans les régions de villégiature. Sur ce point, la réponse d'Hydro-Québec était qu'Hydro-Québec versait en guise de compensation une taxe de 3% sur ses revenus bruts.

Pour comprendre plus à fond le dossier, la commission a décidé d'approfondir la question. D'où le caractère assez technique des notes qui suivent.

1°) La règle générale veut qu'un terrain qui appartient à Hydro-Québec et qui sert au réseau de production de transmission et de distribution d'électricité est exempt de toutes taxes foncières, municipales ou scolaires. Ne sont pas non plus portées au rôle, les constructions qui se trouvent sur ces terrains et qui font partie du réseau de production, de transmission ou de distribution d'électricité, à moins que cette construction ne soit utilisée pour loger ou abriter des personnes, des animaux ou des choses. Ces dispositions législatives sont comprises dans les articles 204 (7°), 68 et 66 (2°) et (4°) de la Loi sur la fiscalité municipale (L.R.Q., chapitre F-2.1).

2°) On pourrait évidemment se poser la question: qu'advient-il d'un terrain au-dessus duquel court une ligne d'Hydro-Québec sans que celle-ci ne soit propriétaire de lots qui constituent l'assiette des éléments du réseau de transport ? L'article 66 (4) de la Loi sur la fiscalité municipale n'est pas très clair lorsque, parlant d'un terrain, il édicte que "sa valeur est diminuée en proportion de celle du droit détenu par l'exploitant du réseau". L'estimation de cette proportion semble arbitraire et jugée cas par cas par l'évaluateur compte tenu de l'utilisation qui est faite du terrain. Dans le cas d'une terre en culture survolée par des lignes à très haute tension, la règle est de ne pas réduire la valeur de la propriété pour fins de taxation dans le mesure où les activités agricoles antérieures à la construction de la ligne sont toujours possibles sur celle-ci.

3°) Notons en passant que la Loi sur la fiscalité municipale (L.R.Q., chapitre F-2.1) stipule que la valeur imposable du terrain d'une ferme ou d'un boisé ne peut excéder 375,00$ l'hectare et que le total des taxes foncières municipales sur une ferme ou un boisé, y compris les maisons et autres bâtiments qui s'y trouvent et qui sont destinés à son exploitation, ne doit pas dépasser annuellement 2% de la valeur imposable de la ferme et du boisé (c'est-à-dire une somme maximum de 7,50$ l'hectare), à moins qu'une taxe ne soit imposée spécifiquement aux fins de payer le coût de travaux de drainage ou afin de rembourser un emprunt contracté à cette fin. De plus, le ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation rembourse au propriétaire ou à l'occupant d'une ferme, s'il est un producteur agricole au sens de la Loi sur les producteurs agricoles (L.R.Q., chapitre P-28), sur demande faite par écrit au ministre de l'Agriculture, une partie égale à 70% ou à 40%, selon le cas, des taxes foncières municipales ou scolaires. Ce remboursement est de 70% si la ferme est comprise dans une zone agricole ou de 40% si la ferme est située en dehors d'une zone agricole.

4°) Cependant, même si Hydro-Québec est exempte de payer des taxes foncières sur certains de ces immeubles et terrains en constituant l'assiette, elle doit tout de même verser, en vertu de l'article 22 (1°) de la Loi sur la fiscalité municipale, dans les six (6) mois qui suivent la fin de son exercice financier, une somme qui tient lieu de taxes foncières municipales. Cette somme est fixée par l'article 221 (1°) à 3% du revenu brut imposable de la société d'État. Pour bien comprendre, il faut définir ce qu'est le revenu brut et ensuite ce qu'est le revenu brut imposable. À l'article 228 (1°) (c), de la Loi sur la fiscalité municipale, le revenu brut est défini comme étant l'ensemble des revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique aux consommateurs du Québec desservis par le réseau. D'autre part, aux termes de l'art. 228 (2°) (c), le revenu brut imposable d'Hydro-Québec est la somme des montants suivants: le montant des revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique pour consommation au Québec, diminué du montant des achats d'énergie électrique destinée à la revente, si cette énergie est produite au Québec, et le montant des revenus bruts provenant de

vente d'énergie électrique à un transporteur qui l'exporte hors du Québec. Aux termes de l'article 229 de la Loi sur la fiscalité municipale et de l'article 1 de la Loi sur le ministère du Revenu (L.R.Q., chapitre M-31) ces dispositions sont considérées comme une loi fiscale et sont du ressort de l'administration du ministre du Revenu du Québec. Comme toute loi fiscale, elles appellent une interprétation restrictive.

En employant, au paragraphe 228 (2°) (c) (ii), les mots "le montant des revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique à un transporteur qui l'exporte hors du Québec" comme un des éléments constituant le revenu brut imposable pour fins du calcul des 3%, il appert que le législateur a voulu exclure du revenu brut imposable les sommes d'argent provenant de l'énergie qu'Hydro-Québec vend directement à un réseau extérieur au Québec. En effet, l'emploi du mot "transporteur" implique un intermédiaire entre Hydro-Québec et le réseau extérieur au Québec. Or, lorsque Hydro-Québec signe un contrat avec NEPOOL, elle vend directement à la coopérative d'énergie de la Nouvelle-Angleterre, sans passer par un intermédiaire. On doit donc en conclure que les revenus provenant de telles ventes n'entrent pas dans le calcul du revenu brut imposable d'Hydro-Québec et que celle-ci n'est pas tenue de verser cette taxe de 3% sur ses revenus provenant de l'exploitation d'électricité hors du Québec. Le corollaire en est que les municipalités du Québec ne participeront en aucune façon au partage desdits revenus de la société d'État provenant de ses contrats de vente d'énergie avec l'Ontario, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Angleterre et l'État de New York.

La commission s'étonne qu'Hydro-Québec en cours d'audience se soit bien gardée d'apporter cette importante nuance au principe général de cette forme de taxation. Sans tromper le public, le promoteur s'est contenté de dire qu'il versait "un pourcentage de 3% du revenu brut d'Hydro-Québec (...) à titre de taxe foncière municipale au gouvernement du Québec (...) (Transcription du 18 juillet, p. 30).

Dans les circonstances, la commission retient que les revenus des municipalités n'augmenteront pas avec la croissance du total des ventes d'électricité à l'étranger. C'est pourtant ce qu'ont toujours cru les porte-parole municipaux qui ont participé à l'audience. Il faudrait qu'Hydro-Québec corrige au plus tôt cette fausse impression qu'elle a elle-même entretenue dans le public.

La commission considère que ce qui pouvait, pour plusieurs, rendre acceptable le projet d'Hydro-Québec était justement cette conviction que les municipalités du Québec participeraient au pactole annoncé par le biais de la Loi sur la fiscalité municipale. Tel ne semble pas être le cas. Il faut bien comprendre que cette dernière loi a été amendée en ce sens en 1979 et que ce n'est qu'en 1983 qu'ont été amendées la Loi sur Hydro-Québec (L.R.Q., chapitre H-5) et la Loi sur l'exportation de l'électricité (L.R.Q., chapitre E-23) par l'adoption du projet de Loi 4 sanctionné le 22 juin 1983. Ces derniers amendements dénotent, on l'a vu, un changement profond de la philosophie de l'énergie électrique au Québec. Ils ouvrent la porte à des exportations massives d'électricité hors du Québec, principe qui n'était pas encore adopté par l'État en 1979 lors des amendements à la Loi sur la fiscalité municipale. La commission estime qu'il serait maintenant pertinent d'amender l'article 228 (2°) (c) de cette dernière afin d'inclure tous les revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique dans le calcul du "revenu brut imposable". Un tel amendement se ferait ainsi le pendant logique des amendements ci-haut notés et procurerait aux municipalités des revenus supplémentaires appréciables compte tenu des sommes d'argent considérables qu'escompte retirer Hydro-Québec de ses exportations. Ceci permettrait de réduire d'autant le taux de taxation municipale et de faire profiter directement les contribuables des retombées des nouvelles orientations de la société d'État. La commission ajoute qu'une partie de cette nouvelle taxe que serait tenue de payer Hydro-Québec devrait être versée directement aux municipalités qui doivent souffrir le passage de lignes à haute tension destinées principalement ou exclusivement à l'exportation. Ceci représenterait une mesure de compensation en tout point conforme au discours que tient Hydro-Québec à ce sujet.

7.3 LES POLITIQUES DE COMPENSATION

Nous avons établi deux points de repère dans cette question des compensations.

- l'approche technique qui cherche à établir les dommages aussi exactement que possible et suggère une compensation égale;
- l'approche juridique qui définit les obligations légales d'un promoteur.

Pourvu que le minimum légal soit atteint, une institution ou compagnie a le loisir d'établir une politique de compensation en fonction de ce qu'elle croit être ses meilleurs intérêts. Certains donneront plus que le minimum légal par souci d'équité, d'autres donneront même plus que les montants suggérés par l'approche technique dans le but d'établir de bonnes relations avec des individus ou des groupes influents. Il ne nous appartient pas de juger de l'opportunité de telles politiques de compensation.

Ainsi, en comparant les politiques respectives d'Hydro-Québec et de TransCanada Pipelines, nous avons pu comprendre pourquoi certains intervenants lors de l'audience ont déclaré qu'ils préféraient traiter avec les gaziers. Leurs normes sont en effet assez généreuses: on commence par donner au producteur une compensation égale à 100% de la valeur du terrain, on ajoute diverses sommes et en plus on remet le terrain dans son état premier.

La commission a acquis la conviction qu'une large part de la résistance du milieu agricole à l'égard de l'implantation de ligne de transmission vient de l'insuffisance des compensations d'Hydro-Québec et des inconvénients reliés à la construction et à l'entretien des lignes.

Dans sa négociation avec les propriétaires, Hydro-Québec a la réputation de "jouer serré" et si un citoyen résiste trop, de changer de négociateur pour en envoyer un "plus dur". L'approche cas par cas permet aussi de faire "succomber" les plus faibles et de désolidariser le milieu.

Au niveau de la construction et de l'entretien, les contractants et sous-contractants d'Hydro-Québec ont une réputation de négligence: déchets abandonnés, barrières non fermées, circulation hors des routes indiquées, etc. Il suffit de quelques cas pour exaspérer tout le monde.

Le cultivateur vit avec la ligne. Il doit modifier certaines façons de faire ses cultures, contourner les pylônes, perdre du temps, etc. La nuisance est donc constante. Si la compensation a été insuffisante, ou simplement sans générosité, l'expérience quotidienne de la ligne devient vite frustrante. Sans compter les dangers de bris de son matériel: pneus, machinerie, etc.

Plus encore, le cultivateur peut briser ou endommager une tour ou un pylône d'Hydro-Québec et en ce cas le propriétaire serait responsable du dommage. Cas plutôt rare, mais toujours possible.

D'où l'impression du milieu agricole d'être constamment obligé de subir le développement des autres:

> Vous savez que les agriculteurs sont à peu près cinq pour cent (5%) de la population. Lorsqu'il y a une décision politique, vous avez à prendre en considération des agriculteurs qui deviennent cinq pour cent (5%) de la population (Transcription du 15 août, p. 117, M. André Raiche, président de l'UPA Nicolet).

Le mémoire conjoint de l'UPA de Sherbrooke et de l'Institut d'aménagement donne une brève vision d'ensemble du problème:

> Le réputation d'Hydro-Québec a beaucoup souffert des problèmes qu'elle s'est souvent elle-même causés dans le milieu rural, lors des négociations pour les servitudes, principalement. En effet, les compensations offertes n'étaient pas convenables, selon les propriétaires. Les procédés de négociations, consistant à laisser patienter un propriétaire exigeant pour régler

> les ententes avec un propriétaire dont les besoins financiers étaient immédiats, ont été dénoncés à plusieurs réunions par des gens provenant de la région de Lanaudière et des Cantons de l'Est. Les propriétaires qui ne s'étaient pas unis pour négocier en groupe ont souvent subi les conséquences de leur manque de solidarité. Par ailleurs, Hydro-Québec s'est montré intransigeante et dure à l'égard des propriétaires en milieu rural, et, en particulier, des agriculteurs. On nous a assuré, au cours de l'audience publique, que l'entreprise tenterait d'avoir une meilleure attitude d'autant plus que la loi d'expropriation protège plus le propriétaire, en réalité, tout en lui interdisant des profits exagérés. La ligne d'interconnexion n'est pas une ligne de service régional et constitue une surtaxe dans les milieux touchés. Cette ligne qui est sensée rapporter des profits à l'ensemble du Québec ne devrait en aucun cas contribuer à des injustices sociales sinon légales; la prise de servitude devrait donc être très bien compensée (Mémoire de l'UPA de Sherbrooke et de l'Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke, Hydro-Québec en milieu rural, p. 3).

La formule de compensation et tous les mécanismes qui l'entourent sont une des clés de l'acceptabilité sociale des projets. Tant que les projets servaient aux besoins locaux, ça passait encore. Mais maintenant qu'il s'agit de construire des lignes pour faire du commerce à l'étranger, la notion d'appartenance se change en notion d'aliénation. La commission ose croire que la garantie donnée par Hydro-Québec de maintenir un professionnel de l'agriculture sur le chantier jusqu'au parachèvement des travaux, demande refusée par Hydro-Québec à l'audience du 22 juin (Transcription, p. 85-88) mais acceptée devant la CPTAQ, est le début d'un déblocage.

7.4 CONCLUSION

Dans cet esprit, la commission pense que la question des compensations aux individus doit être repensée en profon-

deur et est donc d'avis que le gouvernement devrait mettre sur pied un comité tripartite pour déterminer les critères de compensation et fixer de nouvelles modalités de calcul et de versement, non seulement pour la compensation des impacts fonctionnels créés par l'emprise et la présence des pylônes mais également pour les impacts visuels. Ce comité devrait comprendre des représentants d'Hydro-Québec, du gouvernement et de la population. Entretemps, si le projet d'Hydro-Québec est autorisé, la commission pense qu'un contrat provisoire de compensation pourrait être établi selon les termes actuels mais qu'une clause devrait être ajoutée qui prévoierait pour le citoyen la révision des termes du contrat à la suite des travaux dudit comité. Il est, par ailleurs, indispensable que les travaux du comité puissent s'appuyer sur des études techniques indépendantes pour évaluer les nuisances tant au niveau fonctionnel qu'à celui des impacts visuels.

Au niveau municipal, l'enquête a démontré que les ventes projetées d'énergie électrique aux États-Unis par la ligne d'interconnexion ne seraient pas calculées dans le revenu brut imposable d'Hydro-Québec. En conséquence, les municipalités n'en tireront aucun bénéfice au plan des taxes foncières versées par Hydro-Québec.

La commission estime qu'il faut corriger cette situation et amender en conséquence l'article 228 (2°)(c) de la Loi sur la fiscalité municipale afin d'inclure tous les revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique y compris ceux provenant de la vente à l'extérieur du Québec, dans le calcul du revenu brut imposable d'Hydro-Québec.

CHAPITRE 8 - LES QUESTIONS RELATIVES À LA SANTÉ

Parmi les questions constamment soulevées par les participants à l'audience publique, il y a celles relatives à la santé. Deux aspects d'inégale importance ont été abordés: l'influence des lignes à haute tension sur la santé des populations exposées et l'influence des méthodes d'entretien des lignes sur la santé, plus particulièrement dans le cas d'usage de phytocides.

8.1 LES EFFETS SUR LA SANTÉ DES LIGNES À HAUTE TENSION

La commission donne, en annexe au présent rapport, une étude réalisée par M. André Arsenault, faisant le point sur les connaissances et les incertitudes en ce domaine et suggérant des pistes de travail.

La position fondamentale d'Hydro-Québec dans le dossier de la santé est qu'il n'y a pas d'effet démontré des lignes de transport à haute tension sur la santé humaine et animale et que s'il y a un effet reconnu quand des courants importants traversent le corps, les effets potentiels pour les courants aussi faibles que ceux émis dans le voisinage des lignes sont, à toutes fins utiles, probablement négligeables et sans influence sur la santé. Hydro-Québec semble avoir été guidée, sur ce point, par le souci premier de calmer les appréhensions de la population:

> (...) de là l'importance d'avoir un message qui est rassurant au point de vue médical (Transcription du 18 juin, M. Michel Plante, Hydro-Québec, p. 215).

L'opinion de l'expert de la commission, M. André Arsenault, est un peu plus nuancée:

> (...) le mécanisme d'action des agents physico-chimiques et, vraisemblablement aussi, des ions, n'est très probablement pas linéaire. Ce qui veut dire, en clair, que l'absence d'effet mesurable à une fréquence, une intensité ou une concentration donnée ne peut être citée à la décharge de l'agent en question. Il s'ensuit aussi que la présence d'un effet à une fréquence, une intensité ou une concentration autres que celles qui nous préoccupent, ne peut servir à incriminer l'agent en question (Tirée de l'Annexe I du présent rapport sous le titre Généralités du chapitre I).

La commission est donc d'avis que les certitudes sont moins grandes qu'on ne le croit et qu'il est opportun de poursuivre l'étude de la question sans cacher à la population le niveau des incertitudes.

Pour situer le problème comme il est vécu dans la population, nous décrivons la dynamique de l'audience en reprenant, d'une manière synthétique, l'ensemble des données de l'audience. D'abord, nous présenterons les questions des citoyens. Ensuite, nous analyserons les réponses d'Hydro-Québec. Enfin, nous exprimerons notre appréciation sur l'ensemble du problème et proposerons des actions susceptibles de faire progresser le dossier. Nous aborderons également une question incidente qui a été abordée à l'audience, celle de l'entretien de la ligne par l'épandage de phytocides.

8.1.1 Les questions des citoyens

> Je suis producteur agricole avec treize (13) pylônes d'acier et huit (8) en bois (...)

> Est-ce qu'Hydro-Québec est en mesure de nous démontrer qu'il n'y a aucun danger pour les résidants et les animaux qui vivent près de ces lignes (à) haute tension ? (Transcription du 17 juin, M. Charles Desrochers, p. 69).

Alors que l'opinion courante laisse sous-entendre que l'électricité va de soi et est, pour les humains, sans autre danger que ceux bien connus de l'électrocution, du bruit et du choc électrique, une inquiétude commence à surgir à propos d'effets nuisibles de l'électricité sur la santé humaine et animale. Cette nouvelle interrogation génère des attitudes allant de l'angoisse profonde au doute prudent.

Des interrogations personnelles

Un participant très perturbé par l'éventualité du passage de la ligne à 735 kV près de sa demeure demande:

> Lorsque l'effet couronne est à son maximum et que la condition atmosphérique est chargée, je me demande si un enfant qui se tiendrait avec un (...) objet conducteur d'à peu près quinze (15) à vingt (20) pieds, je me demande s'il n'y aurait pas un danger d'électrocution dans les conditions les pires (Transcription du 18 juillet, M. André Fredette, p. 78).

La question paraît théorique et incongrue.

> Mais peut-être si ça arrivait, il serait trop tard pour mon gars (Transcription du 18 juillet, M. André Fredette, p. 85).

Un autre citoyen propriétaire d'une grande exploitation agricole aborde la question de cette manière:

> Les lignes à haute tension ont des effets nocifs sur les humains et je soutiendrai qu'elles

> ont des effets nocifs sur les humains tant qu'on ne sera pas certain qu'il n'y en a pas (...). J'espère que vous admettrez qu'il y en a sur les animaux parce qu'il sont plus sensibles que nous (Transcription du 18 juin, 2e séance, M. Bertrand Boisclair, p. 153).

> Je voudrais vous faire remarquer, monsieur le président, que les animaux prennent les chocs électriques vingt-cinq fois plus fort que les humains. Je pense que c'est appréciable.

> On vous a parlé des effets biologiques. Si vous voulez, ma fameuse bête là, laquelle que je veux pas que vous lui fassiez du dommage, cette bête-là un moment donné elle donne cent vingt-cinq livres de lait par jour. A cent vingt-cinq livres de lait par jour, nous autres on la compare à un individu qui marche sur un fil de fer à cent pieds de haut dans l'air avec aucun net dessous pour le protéger. Cette vache-là est dans cette situation-là (Transcription du 18 juin, 2e séance, M. Bertrand Boisclair, p. 188).

Le même participant évoque l'effet de stress des chocs électriques même minimes pour les humains et les animaux:

> Je voudrais vous dire que sous les lignes à haute tension, le courant est beaucoup plus fort qu'ils nous l'ont expliqué. Ça ne tue pas encore mais le stress, c'est quelque chose, mais quand tu t'en vas sur la ligne et que tu sais que tu vas prendre le courant, il y a des employés qui vont te dire: Aie vas-y toi (Transcription du 18 juin, 2e séance, M. Bertrand Boisclair, p. 204).

Signalons également l'interrogation très personnelle d'un citoyen qui a subi une opération au cerveau et qui s'inquiète des effets possibles d'une ligne de transmission située à 125 mètres de sa maison et de l'usage de phytocides par Hydro-Québec pour l'entretien de la ligne.

> In May of 1981, at the CHU in Sherbrooke (Centre hospitalier de Sherbrooke) I underwent brain surgery for the removal of a tumor. I am pleased to say that I have made a successful recovery, but I am now very... excuse me... but, I am now very extremely concerned with this high voltage line and the use of herbicides as this line will pass within one hundred and twenty-five meters of our house, and then, continue on into my wood lot completely dividing the farm in two (Transcription du 22 juin, M. Lloyd Rowe, p. 54).

C'est donc à partir d'interrogations très concrètes et personnelles que les citoyens posent leurs questions. À mesure que le débat a progressé, il a pris une allure plus systématique et plus rigoureuse grâce à la contribution de citoyens et citoyennes qui avaient étudié ce dossier d'une manière plus approfondie.

Un questionnement rigoureux

C'est principalement au groupe Estrie-Vie que l'on doit d'avoir poussé les questions beaucoup plus loin, de les avoir articulées avec rigueur et d'avoir fait référence à des sources manifestement peu connues, voire même méprisées, par Hydro-Québec.

En plus de faire préciser les données fondamentales sur les champs électromagnétiques (courant alternatif), les champs électrostatiques (courant continu) et les ions atmosphériques, les représentants d'Estrie-Vie ont principalement cherché à connaître les efforts déployés par Hydro-Québec dans le domaine de la santé et les connaissances d'Hydro-Québec sur la littérature existante.

C'est surtout à propos des études menées par madame Nancy Wertheimer (du Département de médecine préventive, Université du Colorado) que la discussion s'est polarisée. Dans ses travaux, madame Wertheimer a établi une corrélation entre la fréquence croissante de mortalité pour cause de cancer et la densité du réseau de distribution électrique. Naturellement, cette étude épidémiologique

n'est pas concluante au plan de la causalité et soulève un long débat dans le milieu scientifique, tant sous l'aspect de la méthodologie que sous celui de l'interprétation des données. L'audience a fait ressortir que l'étude de Wertheimer effectuée sur les réseaux de distribution de courants alternatifs de soixante cycles ne pourrait s'appliquer telle quelle dans le cas de ligne de transport à haut voltage et moins encore dans le cas de courant continu. Pourtant, dans la mesure où cette étude résiste à la critique, elle laisse entrevoir des champs de recherche à explorer et oblige donc à plus de nuances dans les efforts pour rassurer les citoyens.

D'où la conclusion d'Estrie-Vie dans son mémoire à la commission:

> Hydro-Québec n'a pas été en mesure d'intégrer les données scientifiques qui ne correspondaient pas à son préjugé favorable aux lignes à haute tension et à son préjugé défavorable à ce qui est "petit". Même après avoir finalement reconnu la valeur des études de Wertheimer, Hydro-Québec continuera d'en nier les implications et de prétendre qu'un champ de "si faible intensité" ne peut avoir de conséquences dignes d'intérêt. Cette même attitude aura pu être observée à propos des ions atmosphériques générés par une ligne à courant continu.
>
> Hydro-Québec n'a pas démontré qu'elle pouvait traiter de façon éclairée du danger pour la santé que représente la proximité de lignes à haute tension. Les données scientifiques disponibles indiquent tout au contraire que le dossier ne ressemble en rien à l'image qu'Hydro-Québec en donne dans ses publications ou ses exposés verbaux. Les versions optimistes ont toujours préséance sur les versions pessimistes dans l'évaluation des risques pour la santé par Hydro-Québec (Mémoire d'Estrie-Vie, Dossier santé, p. 23).

8.1.2 Les réponses d'Hydro-Québec

Le point sur les effets des lignes à haute tension

Pendant la campagne d'information sur le projet, Hydro-Québec a publié une brochure de prestige intitulée "Le point sur les effets des lignes à haute tension". Il s'agit d'un document de 55 pages, en couleur, faisant effectivement le point sur les lignes à haute tension. À propos du courant alternatif (p. 19-36), le document fait un survol des études réalisées sur les effets des champs électriques à haute tension. Des cinq études mentionnées sur les humains, quatre portent sur des travailleurs. On ne fait pas mention d'études épidémiologiques auprès de la population en général. Dans la section sur le courant continu (p. 39-49) le document aborde simplement la question de l'ionisation pour conclure que les effets sur les animaux et les humains sont "probablement négligeables" (p. 47).

La référence explicite à la ligne à $\pm$ 450 kV pour l'interconnexion avec la Nouvelle-Angleterre (p. 48) montre bien qu'il s'agit d'un document publié dans le cadre de ce projet.

En conclusion, à la page 52 de la brochure, Hydro-Québec fait sien le jugement du Symposium CIGRE (Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension):

> Bien qu'il soit démontré que les effets biologiques et psychologiques existent quand des courants importants traversent le corps humain, il est loin d'être prouvé que des courants faibles, principalement ceux qui sont imperceptibles, peuvent avoir des effets bons ou mauvais.

La commission trouve étonnant que le document "Le point sur les effets des lignes à haute tension" ne fasse pas référence aux études épidémiologiques effectuées auprès de populations de citoyens vivant dans le voisinage de

lignes électriques. Il faut conclure soit à l'ignorance d'Hydro-Québec sur ce point, soit à un refus volontaire de s'y référer. Dans les deux cas, l'oubli est surprenant même si la littérature existante est énorme et qu'on ne peut faire grief à un expert de ne pas tout savoir.

Au cours de l'audience, la commission a abordé la question des effets sur la santé à plusieurs occasions.

Affirmation de départ à l'audience

Dès le premier soir d'audience, la question a été soulevée. Sur la question des lignes à courant alternatif, la réponse est claire et directe.

> Mais pour résumer brièvement, je dirais qu'actuellement il n'y a aucune indication que les lignes à courant alternatif causent quelque effet que ce soit, quelque effet que ce soit chez la population vivant près des lignes. Puis d'ailleurs on peut même dire que chez les gens qui sont exposés à des champs beaucoup plus importants que la population, c'est-à-dire les gens qui travaillent dans les emprises par exemple ou ceux qui ont travaillé dans les postes, même chez ces gens-là il y a plusieurs études qui se sont faites et cumulées depuis dix-douze ans, et puis il n'y a aucun effet qui peut être retenu et qui peut être associé à l'exposition au champ alternatif, aucun effet à l'intensité de champ que l'on a par exemple même sous l'emprise.
>
> Je sais pas si ça répond à votre question là, mais en fait, est-ce qu'on peut faire la démonstration qu'il n'y en a pas ? C'est toujours difficile de faire la démonstration qu'il n'y a aucun effet, mais on n'en a pas vu apparaître dans la littérature comme retenu et faisant si vous voulez, le consensus des gens qui font de la recherche de ce côté-là (Transcription du 17 juin, M. Michel Plante, pour Hydro-Québec, p. 72-73).

À propos des lignes à courant continu, l'expert d'Hydro-Québec fait à nouveau le point sur le vocabulaire, affirme qu'il existe un comité interdisciplinaire au sein de l'entreprise, mais qu'il n'y a pas actuellement d'études en cours à Hydro-Québec. Le contexte de l'échange nous indique que la société d'État se contente de se tenir au courant de la littérature sur la question (Transcription du 17 juin, p. 90-101).

Les travaux du docteur Cyril Smith

Le lendemain, une participante a cité un article paru dans les quotidiens, à l'automne 1982, à propos des effets des lignes à haute tension sur la santé des humains. Le Journal de Montréal titrait: "Des milliers de Québécois drogués sans le savoir par les lignes à haute tension" et Le Devoir: "Vivre près d'une ligne à haute tension intoxique autant que la morphine". L'article souche était publié dans le Courrier médical du 14 septembre 1982, à la page 5 sous le titre: "Champs électromagnétiques et endorphines" et faisait état des travaux du docteur Cyril Smith.

Hydro-Québec cite en audience les propos du docteur Smith qui répondait aux questions du journaliste Denis Trudeau:

> I haven't seen the report that you're referring to but they will be based upon a letter by Doctor Helton and myself which is to be published in the American Journal Health Physics (Transcription du 18 juin, p. 129).

Et Hydro-Québec conclut:

> Il n'y avait jamais eu d'étude. Il n'y en a jamais eu. En fait, le docteur Smith, la conversation est beaucoup plus longue, voudrait bien entreprendre cette étude qui évidemment est un défi épidémiologique étant donné les connaissances qu'on a des endorphines et les connaissances qu'on a des champs électromagnétiques (Transcription du 18 juin, M. Michel Plante, pour Hydro-Québec, p. 129).

Il est intéressant de noter que les propos du docteur Cyril Smith n'indiquent pas l'absence d'étude mais plutôt que son article n'avait pas encore paru dans The American Journal Health Physics. Ses propos sont les suivants:

> What we say in this article is that the current through the body in the vicinity of high voltage power lines is comparable to the currents which are known to produce such effets as electro-anesthesia which is clinical application (Document transmis par Hydro-Québec).

De cet échange, la commission tient à faire remarquer l'énorme responsabilité des médias dans l'exploitation du sensationnalisme et de la peur. Par ailleurs, il semble assez clair qu'Hydro-Québec se fait plus rassurante qu'elle ne devrait.

La question du stress

L'audience a ensuite abordé trois questions: les axes de recherche, les difficultés méthodologiques et les études en cours. La discussion s'est vite déplacée sur la question du stress qu'on pourrait résumer ainsi: si les gens ont peur, que cette peur soit fondée ou non, ils risquent de ressentir des effets. Sur ce point, le représentant d'Hydro-Québec déclare:

> (...) on s'apercevait que dans la région, il y avait une anxiété réelle, vécue par les gens. Et ça se traduisait par plusieurs questions de ce genre et je pense que la peur était véritable. On s'est penché un peu là-dessus et on arrive évidemment à conclure qu'entre le risque perçu par les gens d'une technologie quelconque et le risque réel, calculable en fait par des recherches et tout ça, il y a une différence appréciable. Et on a l'impression que dans le cas présent le risque perçu est amplifié par toutes sortes de facteurs tout à fait humains, parfois irrationnels et tout à fait normaux. Et je crois que s'il y a tant d'emphase mis sur un problème qui, d'un point de vue de la santé

communautaire nous apparaît être médicalement, actuellement, très très faible, entraînant des risques très faibles, bien ça ne peut que s'expliquer par un phénomène semblable.

M. Peter Jacobs:

Avec tout le respect, monsieur le docteur, le stress n'est pas nécessairement irrationnel.

Dr Michel Plante:

J'entends irrationnel, oui, irrationnel dans le sens où il n'est pas réductible par la raison nécessairement.

M. Peter Jacobs:

Selon un modèle très strictement scientifique.

Dr Michel Plante:

Peut-être, c'est celui auquel je réfère (Transcription du 18 juin, p. 200-202).

Pour ce qui est des études en cours, Hydro-Québec rappelle une étude réalisée en 1976 par le docteur Roberge sur les travailleurs d'Hydro-Québec, une étude conjointe avec l'Institut de cardiologie de Montréal sur l'interférence des champs électriques sur le fonctionnement normal du coeur et une étude en cours sur l'évaluation immédiate des blessures par électrocution, en collaboration avec l'hôpital Royal Victoria (Transcription du 18 juin, p. 208-209).

Quant à l'effet de stress, Hydro-Québec dira clairement ne pas le reconnaître dans ses mesures de compensation (Transcription du 22 juin, p. 19). Pour pallier à cet effet de stress, elle propose:

(...) si le risque perçu par la présence des lignes à haute tension était surestimé, il est

certain qu'on puisse retrouver du stress chez les gens qui vivraient près des lignes, étant bien clair que le stress n'est pas relié lui-même à des facteurs physiques de la ligne, champ électrique, champ magnétique, ion ou autre.

Alors à ce moment-là, je pense que les efforts qu'on aurait à mettre, s'il y en avait, seraient tout simplement de mieux informer les gens ou de continuer d'informer les gens, de leur donner une information adéquate, de telle sorte que le risque perçu serait plus proche du risque réel que, si vous voulez, le consensus scientifique tente de préciser.

Alors c'est bien sûr qu'il peut naître un stress, lorsqu'une situation est perçue plus dangereuse qu'elle ne l'est en réalité (Transcription du 22 juin, M. Michel Plante, pour Hydro-Québec, p. 16-17).

Les études du docteur Wertheimer

La question des études du docteur Nancy Wertheimer a été abordée à plusieurs reprises. Le représentant d'Hydro-Québec la reconnaît comme une bonne étude épidémiologique (Transcription du 27 juin, p. 37), qui sera évaluée par un comité d'experts aux États-Unis (même séance, p. 38). Mais "il s'agit d'une étude menée autour des réseaux de distribution et non pas de lignes de haute tension, et encore moins d'une ligne à courant continu" (Transcription du 22 juin, p. 38). La difficulté semble venir du fait que l'étude réalisée étudie l'incidence du cancer en présence de champs de l'ordre de dix milligauss* et moins (même séance, p. 45). Si cette hypothèse se vérifiait "ce serait effectivement d'un point de vue scientifique

* Milligauss: la millième partie de l'unité d'induction magnétique dans le système C.G.S. électromagnétique.

extrêmement fascinant tellement le champ est faible" (Transcription du 22 juin, M. Michel Plante, p. 46). Cela soulèverait aussi un énorme débat qui bousculerait notre type de société.

> Si c'était prouvé qu'il y a des effets nocifs, j'imagine qu'Hydro-Québec aurait tout un problème parce qu'effectivement ça se rapporte à tout le réseau, réseau de distribution, réseau de (...).
>
> Ce n'est pas nécessairement sur une ligne en particulier, ce serait sûrement une décision collective de tout le Québec et même mondiale (Transcription du 19 juillet, M. Florian Melançon, p. 16).

On comprend la réticence d'une institution comme Hydro-Québec devant l'ampleur d'une semblable mise en question. C'est pourquoi, dans une note écrite qu'elle a fait parvenir à la commission, sous la signature de Michel Plante, elle a présenté une longue réplique que nous citons en annexe. À propos, entre autres, de l'étude du docteur Wertheimer, M. Plante déclare:

> Il semble hautement improbable que les champs électriques ou magnétiques d'intensité telle qu'on les retrouve en bordure d'emprises causent quelque effet que ce soit à court et à moyen terme chez l'être humain (j'entends par effet: tout symptôme, tout signe clinique, toute modification biologique décelable).
>
> L'étude Wertheimer aura créé un doute quant aux effets à long terme. Reconnaissant la légitimité de ce doute, la nécessité pour l'entreprise de suivre ce dossier et de participer lorsqu'il le faut au débat scientifique en cours, il m'apparaît tout aussi important d'en dégager la porté médicale réelle, de l'intégrer donc aux connaissances médicales qui y sont reliées lorsqu'on porte sur la place publique de tels résultats. Le message rassurant qui fut livré est le fruit de cette réflexion. En corollai-

> re, tout message explicite ou implicite de danger imminent relié à la présence des lignes à haute tension serait à mon avis tout à fait déplacé et sans fondement (Les soulignés sont de l'auteur) (Tirée de l'Annexe 2 du présent rapport).

La commission est d'accord avec cette affirmation dans la mesure où l'intégration de données nouvelles dans les connaissances déjà acquises ne signifie une manière habile de nier le doute. S'il y a un doute, il nous faut vivre avec ce doute. S'il y a doute sur le long terme, on ne peut le traiter comme un danger imminent. Mais comme nous vivons dans le présent et que le présent détermine l'avenir dans une perspective à long terme, il convient de poursuivre et d'intensifier la recherche dans la mesure même où le doute se confirme.

Commentaires de la commission

La commission a suivi avec beaucoup d'intérêt le débat sur la santé. C'est pourquoi d'ailleurs, elle a demandé l'opinion d'un expert pour l'aider à faire le point. En faisant le bilan du dossier elle aimerait formuler les observations suivantes, d'abord sur la question de la santé, ensuite sur celle de l'entretien des lignes.

Électricité et santé

Dans la mesure où l'on ne peut démontrer une hypothèse négative il n'est pas possible de démontrer l'absence d'effet sur la santé par les lignes de transmission électriques. Cette impossibilité a priori rend donc toujours vulnérable la position volontairement rassurante des promoteurs qui ne parviennent jamais à démontrer qu'il n'y a rien. Par ailleurs, la position de doute systématique qui fait dire à quelqu'un qu'il croira toujours qu'il y a quelque chose tant qu'on ne lui aura pas démontré le contraire, ne permet pas non plus de sortir de l'impasse. Seule une attitude de franche ouverture et de confiance peut permettre de sortir des antagonisme stériles et d'élaborer un consensus social.

Naturellement, dans un contexte de refus global d'un projet, l'argument de la santé peut être utilisé à toutes les sauces. Il est donc sujet à des manipulations de part et d'autre. A cet égard, la démonstration qu'a faite Hydro-Québec à propos des affirmations du docteur Cyril Smith et de sa traduction journalistique est troublante et révèle une tendance à l'exploitation de la peur et du sensationnalisme par les médias.

Dans le domaine de l'électricité, le sens commun semble juger qu'il n'y a pas de risques, ou peu de risques. C'est ainsi qu'Hydro-Québec a tenu un discours rassurant tant au long de la période de consultation qu'au sein même de l'audience publique. Or, le mémoire d'Estrie-Vie montre - et il n'a pas été démenti sur ce point par Hydro-Québec - qu'Hydro-Québec a tenu ce discours même devant des sources susceptibles de poser des interrogations sérieuses.

Une telle attitude systématique et délibérée entache nécessairement la crédibilité de l'institution qu'elle prétend défendre. À la longue, la parole rassurante devient fatalement suspecte et inquiétante. À ce propos, la commission estime qu'il vaut mieux reconnaître les incertitudes pour ce qu'elles sont et le faire sans détour.

Dans la société où nous vivons, nous acceptons de prendre un certain nombre de risques. Nous ne parlerons pas des risques inhérents à la condition humaine en général, mais des risques spécifiques générés par notre civilisation technique et qui sont caractéristiques de notre mode de vie et de notre type de production. Parfois ces risques sont connus et acceptés lucidement. C'est le cas de la conduite automobile ou de l'habitude de fumer. La plupart du temps, ces risques sont peu connus et leur découverte ne se fait pas sans heurt. D'une part, la communauté scientifique se donne des règles de connaissance et de vérification avec toutes les tensions et les divergences que cela entraîne. D'autre part, les intérêts en jeu sont souvent divergents. Enfin, l'opinion publique semble varier de l'indifférence à l'angoisse morbide. Or, quand il y a angoisse, il y a presque toujours amplification de la gravité du problème à cause de l'effet de stress.

Aux yeux de la commission, l'audience n'a pas démontré l'effet direct des lignes à haute tension sur la santé des citoyens. La commission ne dispose donc pas d'argument valable pour déconseiller la réalisation du projet ou pour en modifier le tracé ou les composantes. Le dossier est beaucoup trop embryonnaire pour qu'on puisse quantifier le risque selon les méthodes connues ou suggérer des modifications réglementaires ou des normes à suivre.

Toutefois, la commission estime qu'Hydro-Québec manifeste une double déficience dans la prise en charge de ses responsabilités dans le domaine de la santé.

Premièrement, dans son argumentation, Hydro-Québec semble utiliser de faux arguments. Elle cite souvent la difficulté de quantifier comme un argument de non-effet. Or, si cette difficulté pose des problèmes méthodologiques importants, elle ne permet pas de faire plus. Hydro-Québec argumente aussi à partir des études faites auprès des travailleurs exposés pour amener à penser que s'il n'y a pas d'effets pour eux, il ne doit pas y en avoir pour la population. Or, cette opinion est formellement contredite par l'expert de la commission, M. André Arsenault:

> Enfin, toutes les études effectuées auprès de travailleurs exposés ont négligé d'inclure des hypothèses spécifiques pertinentes aux mécanismes présumés d'action des champs électromagnétiques: les récepteurs hormonaux, les systèmes d'immunocompétence et le métabolisme de calcium. Elles ont porté sur des épreuves psychologiques et physiologiques de dépistage grossier et non spécifique. La cumulation des résultats "négatifs" sur des paramètres de ce genre non seulement ne fait pas avancer le dossier mais a plutôt tendance à en retarder la maturation (Tirée de l'Annexe I du présent rapport sous le titre Le cas des travailleurs exposés).

Enfin, même si les hypothèses sous-jacentes aux études de Wertheimer ne peuvent pas être transposées telles quelles dans le domaine des lignes de transport à haut voltage, l'ensemble des données déjà connues permet de maintenir le doute soulevé par Wertheimer et oblige en conséquence à étudier le dossier, même au niveau des lignes à haute tension. Dans sa réplique au mémoire d'Estrie-Vie, M. Michel Plante insiste sur le fait que le cancer est une maladie multifactorielle. Ce fait n'atténue en rien la portée éventuelle de l'étude Wertheimer.

Deuxièmement, l'audience a révélé le peu de ressources consacrées par Hydro-Québec au domaine de la santé. Dans sa brochure "Le point sur les effets des lignes à haute tension", Hydro-Québec parle abondamment de l'Institut de recherche d'Hydro-Québec (IREQ); voici ce qu'elle en dit à la page 8:

> Regroupant plus de 350 chercheurs, techniciens et ingénieurs d'essais, l'IREQ jouit d'une réputation internationale tant pour la valeur de son personnel scientifique et technique que pour la qualité de ses installations.

On est donc porté à croire que dans le domaine de la santé, il doit y avoir beaucoup d'effectifs. En réalité, il existe un comité de travail mis sur pied au mois de juillet 1982 pour produire la brochure susmentionnée. Le comité comprend dix membres dont un seul de la Direction santé et sécurité. Les gens qui y siègent n'y sont pas en leur nom personnel "(...) mais plutôt en qualité de représentant de l'unité administrative à laquelle ils appartiennent. En conséquence, ce groupe est d'abord et avant tout un groupe de concertation, de spécialistes oeuvrant chacun dans leur sphère de spécialisation". Le groupe n'a pas de budget spécifique "(...) mais possède toutefois le pouvoir de recommander aux gestionnaires responsables les travaux qu'il jugerait pertinents." Il convient ici de souligner que le comité n'est pas un groupe constitué pour faire de la recherche sur les effets biologiques "(...) bien qu'ils ne consacrent pas la totalité de leur temps à l'étude des effets biologiques,

ils sont autorisés à participer aux multiples colloques internationaux et à entretenir des échanges personnels avec les divers intervenants afin de s'assurer que l'entreprise reste au fait des plus récents progrès". Le comité a compilé une bibliographie d'environ 2 000 titres.

En plus, Hydro-Québec a recours à des consultants et "(...) supporte via l'Association canadienne de l'électricité (ACE) plusieurs études reliées à la production et au transport de l'énergie".

C'est à travers cet organisme qu'ont été réalisées les études à l'Institut de cardiologie de Montréal sur "(...) l'effet des courants par des champs à haute tension sur la fonction cardiaque et (...) à l'hôpital Royal Victoria pour l'étude microchirurgicale des brûlures causées par l'électricité" (Source: Hydro-Québec, par M. Claude Cardinal, document transmis à la commission à la suite de l'audience).

À première vue, l'énumération semble impressionnante. À l'analyse, l'effort d'Hydro-Québec est presque nul.

Au cours des ans, Hydro-Québec a développé une expertise technique considérable. Force nous est de constater qu'elle ne témoigne pas du même sérieux pour les recherches sur la santé: aucune équipe permanente, aucun budget spécifique, aucune étude de la population exposée hormis les travailleurs d'Hydro-Québec, en 1976. Nous estimons qu'Hydro-Québec n'assume guère ses responsabilités sociales en ce domaine. Ce jugement sévère de la commission ne porte pas sur les individus qui travaillent pour Hydro-Québec mais sur les efforts déployés par l'institution.

L'entretien des lignes et la santé

À propos de l'entretien des lignes, les participants s'inquiètent de l'utilisation par Hydro-Québec d'herbicides pour empêcher la pousse des arbres sous les lignes.

> On sait que les herbicides (...) qu'Hydro-Québec emploie (...) sont des herbicides à haute densité parce qu'ils détruisent à peu près tout sur leur passage (...) que c'est dangereux pour la santé humaine, pour la santé des animaux (...). Il y a beaucoup de sources sur ces lignes-là, c'est dangereux même pour la faune (...) c'est dangereux pour le poisson (Transcription du 21 juin, M. Jacques Blais, p. 180).

Sans fouiller très à fond le sujet, l'audience a permis d'établir les points suivants:

- En milieu agricole, il n'y a pas d'arrosage par des herbicides, car ce n'est pas nécessaire. Les travaux agricoles dans l'emprise empêchent d'eux-mêmes la croissance des arbres.

- Il est loisible à tout propriétaire de procéder à l'entretien manuel de l'emprise. Ceci vaut surtout pour les propriétaires de boisé qui désirent empêcher l'épandage d'herbicides sur leur terrain (Transcription du 22 juin, p. 242).

- Par ailleurs, le droit de passage de la ligne postule pour Hydro-Québec le droit d'arrosage si nécessaire. Un propriétaire ne pourrait refuser l'utilisation d'herbicides pour l'entretien d'une ligne (Transcription du 22 juin, p. 239).

- Dans la localisation des lignes, les questions relatives à l'entretien ne sont pas retenues par Hydro-Québec comme un facteur discriminant. La commission, pour sa part, opine que si Hydro-Québec utilise systématiquement l'arrosage de produits chimiques pour entretenir les lignes dans le territoire forestier, cet argument devrait être retenu comme un impact environnemental supplémentaire dans le milieu forestier par rapport au milieu agricole.

- Dans la comparaison économique de l'entretien des lignes d'une manière manuelle et par arrosage chimique, Hydro-Québec soutient que le rapport de l'un à l'autre est de trois, à savoir que l'entretien mécanique coûte trois fois plus cher que l'autre. Toutefois, Hydro-Québec n'a pas fait la démonstration de ce rapport et la commission ne l'a pas étudié non plus.

- Pour utiliser des herbicides pour l'entretien des lignes, Hydro-Québec doit obtenir du ministère de l'Environnement une autorisation selon les termes de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement dans le cas des arrosages terrestres. S'il s'agit d'arrosages aériens, la procédure d'évaluation et d'examen des impacts s'applique (article 31).

- Quand elle utilise des phytocides, Hydro-Québec suit les normes établies dans un document: "Modes d'intervention sur la végétation: méthodologie de sélection".

- Hydro-Québec n'a pas l'intention de faire d'arrosages aériens dans la région concernée, mais seulement des arrosages terrestres. De plus, elle a l'intention d'utiliser des phytocides sélectifs pour n'éliminer que la végétation incompatible avec l'entretien de la ligne. Le cycle d'intervention serait de trois ans (Transcription du 27 juin, p. 170-174).

La commission n'a pas étudié la question de l'utilisation des phytocides pour l'entretien des lignes électriques, cette question n'étant pas directement incluse dans la demande d'autorisation du projet de construction de la ligne. Par ailleurs, les problèmes relatifs à l'entretien de la ligne, si elle est construite, ne surviendront qu'aux environs de 1988-1989. Comme une autre commission du Bureau d'audiences publiques a abordé la question des phytocides et en a étudié le risque pour la santé humaine (Rapport no 13: Pulvérisations aériennes de phytocides en milieu forestier (1983-1984), la commission s'en rapporte à ce document assez complet. Toutefois, compte tenu des dangers sur la santé, compte tenu de la résistance sociale à l'égard des arrosages chimiques, compte tenu du fait que l'entretien mécanique peut signifier des retombées économiques importantes pour la main-d'oeuvre locale, la commission estime qu'Hydro-Québec devrait faire un effort considérable pour assurer l'entretien des lignes projetées par des moyens mécaniques.

8.2 CONCLUSION

Dans le domaine des effets sur la santé des lignes de transport d'énergie, il est impérieux qu'Hydro-Québec dé-

ploie des efforts plus importants que ce qu'elle a fait jusqu'à maintenant. De nouvelles recherches devront être entreprises. Pour éviter les problèmes de crédibilité, les recherches devraient être faites par des institutions neutres indépendantes d'Hydro-Québec.

En conséquence, la présente commission estime que:

- Hydro-Québec doit intensifier son action dans le domaine de la santé;

- Hydro-Québec doit investir des fonds importants pour de la recherche en santé et que ces fonds soient versés à un organisme extérieur à Hydro-Québec et aux associations d'entreprises d'électricité, par exemple au Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ);

- sous la responsabilité du FRSQ, on mette en place un comité multidisciplinaire d'experts pour établir la faisabilité d'une ou plusieurs études épidémiologiques et procéder à la supervision des travaux à être entrepris;

- un mécanisme de suivi soit institué qui tienne en compte le caractère interministériel de la question.

CHAPITRE 9 - LE PROGRAMME DE COMMUNICATION

On ne saurait terminer ce rapport sans aborder la délicate question du programme de communication mis au point par Hydro-Québec et appliqué par elle du mois de janvier 1982 au printemps 1983 tant pour le tronçon Nicolet - Des Cantons que pour le tronçon Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Quand ce ne serait que parce qu'il procède d'une intention des plus louables du promoteur et qu'il constitue, par son importance et par les efforts qu'on y a consentis, un précédent au Québec dans une matière appelée à être soumise au processus d'audience publique, ce sujet mériterait dès lors d'être abordé et discuté. Mais qu'on ajoute à ces aspects le fait que le programme de communication ait aussi soulevé les passions et suscité à lui seul de nombreux commentaires de citoyens tout au long de l'audience, incite d'emblée la commission à s'y arrêter pour l'évaluer.

Conçu "afin de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible des nouveaux équipements au milieu", ce programme a été découpé en cinq étapes pour la ligne à 735 kV et le poste Des Cantons et en six étapes pour la ligne à courant continu $\pm$ 450 kV. Il convient d'énumérer ces étapes. Il s'agit dans l'ordre:

a) de l'information préliminaire sur le projet et la zone d'étude;

b) de l'inventaire socio-politique afin d'identifier les publics les plus intéressés à prendre connaissance des études et à les commenter;

c) de l'information et de la consultation sur les corridors de lignes et sur l'aire d'accueil du poste Des Cantons;

d) de l'information et de la consultation sur les tracés de lignes et sur l'emplacement du poste;

e) de l'annonce de la décision d'Hydro-Québec dans chacun des deux cas.

Dans le cas du projet de ligne à courant continu, est ajoutée une autre étape, soit une troisième phase d'information et de communication portant, celle-ci, sur la comparaison des divers tracés étudiés. Il est extrêmement important de noter que dans chacune des phases d'information et de communication, Hydro-Québec avait prévu un premier volet d'information et un second de consultation des publics choisis dans le cadre d'un échéancier qu'elle avait défini comme promoteur. Hydro-Québec avait prévu une période de 30 jours après la période d'information pour que le public désireux de le faire puisse déposer ses représentations, de préférence par écrit. La liste des assemblées tenues par Hydro-Québec, des personnes ou des groupes présents et des opinions déposées apparaît aux volumes intitulés Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons. Rapport sur les études d'avant-projet et Dossier de la communication et interconnexion Québec - États-Unis. Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Rapport sur les études d'avant-projet. Dossier de la communication. Tome I. A chaque étape d'information et pour chacune des deux parties de son projet, le promoteur a préparé et rendu public un document d'information faisant état de ses choix.

Le programme de communication visait essentiellement à entrer en contact avec "(...) les gestionnaires du territoire", comme les nomment les lettres de présentation du programme de communication du mois de janvier 1982, pour permettre que "(...) les décisions à prendre éventuellement le soient en harmonie avec les diverses composantes du milieu*". Ce n'est qu'ultérieurement qu'il fut décidé

* Lettres des 14 et 27 janvier 1982, signées respectivement Raymond R. Vallières et Jean-Marie Pelletier d'Hydro-Québec.

d'entendre aussi les représentations du grand public dans la dernière phase de communication du tronçon sud.

Le ministre de l'Environnement devait par la suite reprendre cette même idée en imposant à Hydro-Québec, le 17 mars 1982, dans la directive qu'il donnait au promoteur quant à la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact, l'exigence suivante:

> (...) une attention particulière doit être apportée entre autres aux composantes suivantes (...) - les attentes, opinions et préoccupations des municipalités locales, des municipalités régionales de comté, les organismes ou regroupements de la région et qui peuvent être affectés par le projet en tenant compte des schémas d'aménagement, des plans de zonage, des plans d'urbanisme et des projets de développement du milieu (municipalités, organismes, individus) dont l'éventuelle réalisation pourrait créer une situation conflictuelle avec l'implantation du poste et des lignes à haute tension; (Directive du ministre, p. 3, 2.2.2).

On constate donc que les consultations ainsi définies s'adressaient à un public choisi d'administrateurs du territoire et de propriétaires de lots directement touchés par le passage de la ligne dans le tracé privilégié par le promoteur.

Il est manifeste à la commission qu'un programme de communication conçu pour un tel public ne pouvait pas être élargi à l'ensemble des individus ou des groupes intéressés par le projet d'Hydro-Québec. Faute d'avoir pu adapter le programme à cette fin et d'avoir préparé les documents en conséquence, mais forcé d'entendre des groupes et des personnes qu'il n'avait pas été prévu de rencontrer, le promoteur s'est retrouvé dans une impasse, sans avoir le temps de s'ajuster. C'est ce qui explique, du moins en partie, les nombreuses carences du programme de communication que la population s'est faite forte de relever tout au long de l'audience.

À la lecture des documents de présentation préparés par Hydro-Québec tant pour la ligne à 735 kV et le poste Des Cantons que pour la ligne à ± 450 kV, des volumes consacrés au programme de communication et de la liste des nombreuses rencontres qui ont effectivement été tenues par le promoteur dans le cadre de ce même programme, on ne peut nier les efforts qu'a déployés Hydro-Québec pour entrer en contact avec la population de l'Estrie. Est-ce que pour autant les objectifs d'Hydro-Québec ont été atteints ? Peut-on dire par ailleurs que les objectifs d'une bonne communication ont trouvé réponse dans les démarches d'Hydro-Québec ?

Si on prend comme critère d'analyse, pour répondre à la première des deux questions, la plus ou moins grande réaction de la population au projet du promoteur, Hydro-Québec a certainement raison de conclure comme elle le fait pour la ligne à 735 kV et le poste Des Cantons et d'affirmer que les "(...) opinions et commentaires recueillis ont, dans l'ensemble, permis de valider le résultat des études*". Par contre la réaction d'Hydro-Québec est beaucoup plus mitigée lorsque vient le temps de porter un jugement sur la valeur de ses activités de communication en ce qui a trait à l'interconnexion Québec - États-Unis. On peut ainsi lire, à la page 185 du rapport sur les études d'avant-projet relatif à l'interconnexion:

> (...) il est évident qu'Hydro-Québec n'a pas réussi à faire porter le débat sur ses objets de consultation, ce qui aurait permis d'optimiser ce projet dans la région.

Et encore, toujours à la même page:

> (...) l'opposition qui s'est manifestée contre le passage de la ligne et contre le principe

---

* Poste des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons. Rapport sur les études d'avant-projet, p. 284).

même du projet, quel que soit le tracé choisi, n'a pas fourni à Hydro-Québec les éléments qu'elle désirait recevoir du milieu par rapport aux objets de consultation qu'elle avait exposés au cours des rencontres et dans ses documents d'information (Les soulignés sont de la commission).

À la page précédente, Hydro-Québec écrit, la chose vaut d'être soulignée:

> Hydro-Québec souhaitait recueillir, par le biais de la consultation, des avis et des commentaires sur ses études, le mérite respectif des corridors et des tracés qu'elle proposait, la justesse de ses inventaires et de ses perceptions du territoire. Or, le programme de communication n'a pas permis de rassembler des éléments susceptibles d'invalider les données d'Hydro-Québec (Les soulignés sont de la commission).

Comme c'est le cas pour la ligne à 735 kV, Hydro-Québec estime, pour ce qui est de la ligne d'interconnexion, dans la mesure où elle a pu transmettre dans toutes les régions une information détaillée sur le projet et dans la mesure où le public a pu manifester ses positions face au projet, que le programme de communication a atteint son but. On nous permettra de considérer que le but ainsi atteint ne sert que les intérêts du promoteur et ne rend aucunement compte des résultats perçus par les citoyens.

Des nombreux commentaires présentés à la commission, en cours d'audience au sujet des activités de communication du promoteur, il ressort que c'est à propos de la ligne d'interconnexion qu'Hydro-Québec a connu ses principales difficultés. Dans un milieu plus difficile à cerner parce que plus morcelé aussi bien en termes de morphologie que de vocations, le projet a suscité des regroupements de citoyens qui ont tenté de comprendre le projet et la méthodologie employée par Hydro-Québec pour fixer ses choix et ont essayé de s'opposer à la construction de la ligne.

Il en est résulté plus de colère et de frustration dans le public que de consultations et de communication véritables. Qu'a apporté de nouveau en terme d'amélioration au projet le programme de consultation qui soit à la satisfaction du public "consulté" ? Somme toute peu de chose. À ce sujet, la réaction d'Hydro-Québec de considérer son programme comme un succès parce qu'il lui a permis de s'adresser à la population et à la population de manifester ses positions face au projet, nous semble un peu courte, puisque rien dans cette conception de la consultation n'assure le public intéressé que ses positions soient analysées, traitées à leur juste valeur et intégrées par le promoteur.

Rien ne permet non plus à la population de prendre connaissance de l'analyse que fait la société d'État des informations et recommandations récoltées au cours du programme de communication avant que ne soit rendue publique la décision du promoteur. La seule analyse qui ait été rendue publique le fut dans le chapitre 6 des deux volumes de rapport sur les études d'avant-projet. Il devenait impossible pour le public, dans un tel contexte, d'intervenir auprès des décideurs pour porter à leur attention les lacunes de l'analyse. Un programme de consultation ne doit pas être un simple programme de cueillette d'informations. Un processus de consultation devrait permettre un échange mutuel promoteur/groupes qui déborde le cadre étroit information/mémoire. Sinon le programme de consultation s'atrophie au profit d'une simple opération d'information qui tient des relations publiques et d'où tout dialogue est évacué. Et c'est ce qui semble finalement être advenu, de l'avis de la commission, du programme d'Hydro-Québec dans le présent dossier.

Le public n'a pas été satisfait des méthodes d'Hydro-Québec et a bien fait cette distinction entre campagne d'information et programme de communication. Dans son mémoire sur la méthode d'évaluation des impacts, M. André Poulin écrit à la page 26:

> Nous ne saurions passer sous silence les campagnes d'information d'Hydro-Québec, dans la région. Nous utilisons sciemment le terme information plutôt que consultation. En effet,

> nous voyons une légère différence, du moins dans les objectifs entre fournir et obtenir des renseignements, et effectuer une consultation réelle. Il est difficile de savoir jusqu'à quel point c'est l'étude de localisation ou le plan de campagne d'information qui a le plus contribué à l'imbroglio sur les tracés (les soulignés sont de la commission).

Et, en première partie de l'audience, madame Jacqueline Hyman disait:

> I'd have to simply say that what he said (parlant du représentant) about the public being consulted in this fashion is simply false (Transcription du 20 juin, p. 92).

Un peu plus loin, elle ajoutait:

> (...) I assume that when Mr. Benoit uses "consultation" in french or in english that he does not mean communication (...).

Faute d'avoir pu mettre sur pied un mécanisme crédible et compréhensible d'intégration des demandes du public, l'équipe d'Hydro-Québec a failli dans sa tâche de mettre sur pied un véritable programme de consultation dans ce dossier. Les explications données à ce sujet par M. Robert Benoit, en première partie de l'audience, entre autres aux pages 65 et 66 de la Transcription de la séance du 20 juin 1983, n'ont d'ailleurs guère convaincu la commission. Il en résulte que les activités de communication d'Hydro-Québec ont beaucoup plus permis au promoteur de se doter d'une tribune pour justifier son projet qu'un mécanisme pour bonifier ou remettre en question certains aspects de son projet. Toute activité de communication bien conçue doit avoir pour corollaire que le consultant soucieux de respecter les publics qu'il sollicite, puisse faire machine arrière au besoin et manifester une souplesse de tous les instants pour répondre aux attentes et aux besoins logistiques d'un public qui n'est pas formé à la consultation mais qui ne demande pourtant qu'à s'y engager en toute bonne foi.

Or Hydro-Québec s'en est tenue, avec une rigidité que rien n'explique, à un échéancier qu'elle qualifie elle-même de "fortement comprimé". Priée le 4 août 1982 par le Conseil régional de développement économique de l'Estrie de retarder la date limite pour le dépôt des avis sur les tracés, Hydro-Québec répondait, le 12 août 1982, qu'elle ne pouvait "malheureusement acquiescer" à cette requête. Elle donnait pour raison de son refus que tout report des dates prévues à son échéancier de consultation aurait pour inélectable effet de retarder la mise en service de la ligne d'exportation prévue pour l'automne 1986 avec les conséquences économiques que l'on sait. Maintes fois répété, cet argument a pris valeur d'ukase et de barrière délibérément dressée par le promoteur pour briser à l'avance toute velléité que certains auraient pu avoir de prolonger la période de consultation ou d'en chambarder la séquence soigneusement mise au point par le promoteur et par lui seul. Et pourtant les faits devaient donner tort à la société d'État puisque, pour ce qui est de la partie interconnexion du projet, le 28 septembre 1982, Hydro-Québec annonçait son intention de tenir une période de consultation supplémentaire afin de procéder à une comparaison des tracés. Le promoteur modifiait ainsi son calendrier et reportait la fin de son programme de consultation de septembre 1982 au milieu de janvier 1983. Malgré ce décalage, la date prévue de mise en service restait toujours la même, c'est-à-dire le mois de septembre 1986 alors que, jusqu'à la fin de 1981 il avait même été prévu 1988 pour cette même mise en service. Loin de nous l'idée de relever cette dérogation du promoteur à son échéancier pour lui en faire reproche. Tout au contraire, il faut plutôt en féliciter Hydro-Québec qui, comme elle le dit elle-même dans le compte rendu de la réunion qui s'est tenue en présence du président directeur général d'Hydro-Québec, M. Guy Coulombe, à Montréal, le 28 septembre 1982, "(...) s'ajuste suite aux résultats de la communication dont l'une des conclusions s'avérait l'absence de comparaison des tracés". Malheureusement, la commission constate que ce n'est qu'acculée au pied du mur par une opposition de plus en plus organisée que la société d'État s'est ravisée et s'est finalement décidée à ajouter une étape à son programme. Mais les faits antérieurs démontrent bien le manque de souplesse du programme de communication mis sur pied par Hydro-Québec, qui a contraint les citoyens dans un calendrier manifestement trop serré pour être vraiment efficace et trop rigide pour tenir compte des disponibilités de temps et de la faiblesse des moyens des groupes intéres-

sés; d'autant plus que les étapes les plus importantes du programme avaient été prévues pour le plein été. Sans doute doit-on y voir encore là les conséquences d'un programme conçu pour un public restreint et souvent bien informé et appliqué, sans ajustement de fond, à un public plus vaste.

Autre critique qu'on peut formuler à l'égard des activités de communication d'Hydro-Québec, c'est d'avoir voulu choisir les objets de consultation au lieu et place de la population. Une telle attitude dénote encore une fois une rigidité qui nous semble difficilement conciliable avec une juste conception de la gestion des communications. Dans des domaines aussi complexes que ceux de l'énergie où s'inscrit le projet à l'étude, il est illusoire de vouloir dicter à la population les sujets sur lesquels elle est autorisée à donner son opinion. Avant de décider à quel endroit et à quelles conditions il serait préférable de construire une ligne à haute tension, il n'est rien d'étonnant que des groupes intéressés à la question posent d'abord des questions d'amont sur les choix de société qu'impliquent de tels investissements. La lettre que faisait tenir M. Gary Caldwell, président d'Estrie-Vie, à M. Guy Coulombe, le 19 octobre 1982, est une éloquente illustration de ce type de préoccupation* Les très nombreuses questions adressées au promoteur tout au long de son programme de communication et en cours d'audience font la preuve, si besoin était, de cette nécessité de répondre aux questions fondamentales avant de discuter des questions de tracé. Il n'y a rien que de très normal qu'une aussi grande partie du débat ait porté sur ces sujets.

Or, la conception même du programme de communication tendait à évacuer ces sujets pour ne vouloir retenir que ceux qui entraient dans le cadre étroit de la méthodologie définie par Hydro-Québec. Ipso facto, les questions

---

* Interconnexion Québec - États-Unis - Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Rapport sur les études d'avant-projet - Dossier de la communication, Tome I, Lettres et listes d'invitation, communiqués, etc., Annexe 3, section G.

de pertinence des investissements, de cohérence avec l'ensemble du réseau de transport, des effets sur la santé, lesquelles ne tombaient pas dans la grille d'analyse du promoteur, ne pouvaient au mieux qu'être tolérées sans pour autant être intégrées à l'analyse ni même être acheminées pour la réflexion qu'elles suscitaient, vers les décideurs de notre "avenir" énergétique.

Tout au long des rencontres que le promoteur a tenues, l'enquête révèle qu'Hydro-Québec a jugé ces questions comme étant secondaires et c'est même avec un certain agacement qu'elle a dû se prêter aux jeux des questions et des réponses à un point tel que la population a compris que ces sujets dérangeaient le promoteur. De là à mettre en doute la véracité des réponses données par les porte-parole d'Hydro-Québec, il n'y a qu'un pas que plusieurs groupes et individus n'ont pas manqué de faire.

Forte de cette constatation, c'est sans surprise que la commission constate qu'Hydro-Québec elle-même qualifie de "connexes" des sujets pourtant aussi pertinents au présent projet que les effets biologiques des lignes électriques, les herbicides, l'indemnisation des propriétaires, les retombées économiques régionales, l'octroi des contrats d'entretien à des entreprises locales et la compensation financière aux municipalités*. De ce constat, la commission se demande qu'est-ce qui permet au promoteur de qualifier de "connexes" des sujets qui ont pris tant de place à l'audience si ce n'est le fait qu'ils ne tombaient pas dans les objets de consultation du promoteur ? Il apparaît évident aux membres de cette commission que le programme de communication n'a pas su mettre au diapason le promoteur d'une part et une forte partie de la population qui a participé aux activités de communication d'Hydro-Québec d'autre part. Hydro-Québec a persisté tout au long de la période de réalisation de son

---

* Interconnexion Québec - États-Unis. Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle Angleterre. Rapport sur les études d'avant-projet, p. 285).

programme à considérer comme connexes des questions qui étaient de fait fondamentales pour les intervenants. D'où le hiatus toujours plus grand, le fossé toujours plus prononcé entre groupes de pression et promoteur.

Il est intéressant de constater qu'après chacune des étapes de consultation, Hydro-Québec en arrive sensiblement à la même conclusion: (...) la consultation (...) n'a pas apporté à Hydro-Québec les éléments de réflexion qu'elle souhaitait et n'a pas suscité le débat régional qu'elle aurait voulu voir s'engager (...)"*. Et comme, au départ, on ne s'est pas compris, le promoteur passe à l'étape suivante en affirmant, avec raison d'ailleurs si on accepte les prémisses d'Hydro-Québec, que ce que la phase antérieure lui avait appris ne le justifiait pas de modifier ses choix. Et "LA COMMUNICATION SE POURSUIT" titre placidement la société d'État à la fin de chacun des documents de communication préparés pour les fins de son programme. Des conclusions du promoteur lui-même comme des commentaires recueillis en cours d'audience, la commission a acquis la conviction que le programme de communication, surtout pour la partie sud du projet, s'est, dès son départ, transformé en un dialogue de sourds. Ce n'est qu'en bout de piste, après l'intervention personnelle du président directeur général de la société d'État, que le climat s'est légèrement assaini. Mais HydroQuébec n'a jamais pu effacer la déplorable impression qu'elle avait laissée, c'est-à-dire que tous les choix étaient déjà faits à l'avance et que le programme de communication n'avait pour but que de régler les détails de mise en place du projet et de faire avaliser le projet dans son ensemble.

Pouvait-il en être autrement compte tenu des objets de consultation qu'Hydro-Québec avait désignés ? Le promoteur déplore, par exemple, le fait que la notion des corridors ait été mal comprise et que sa méthodologie n'ait pas été appréciée à sa juste valeur. Il affirme pourtant que c'était là son objet de consultation le plus important. Les soussignés estiment que ce résultat était iné-

---

* Interconnexion Québec - États-Unis. Rapport sur les études d'avant-projet, p. 258.

vitable pour la simple et bonne raison que la méthodologie était à toute fin pratique incompréhensible à cause de sa structure même et de la quantité pléthorique d'informations qu'elle devait engendrer. Or, pour susciter les réactions qu'Hydro-Québec attendait, il aurait fallu d'abord qu'une vulgarisation de la méthodologie employée soit largement diffusée pour être comprise par les groupes et les individus intéressés à participer au programme de communication d'Hydro-Québec.

Une révision aussi complète que possible de la conception et de l'exécution du programme de communication d'Hydro-Québec dans cette affaire ne permet pas à la commission d'imputer ce dialogue de sourds dont nous parlions précédemment à parts égales entre le promoteur et les groupes de citoyens. On peut et on doit comprendre l'inquiétude de plusieurs devant les projets d'Hydro-Québec. C'était à elle de faire la preuve du bien-fondé de ses choix et de leur sécurité pour le public. La société d'État arrivait bien équipée au plan technique, économique et logistique. Le fardeau de la démonstration reposait sur elle. C'était à Hydro-Québec de fournir des réponses aux questions qui intéressaient le public et elle n'avait pas raison d'exiger que la population s'en tienne aux objets de consultation qu'elle privilégiait. Ce programme de communication avait été initialement conçu à l'intention des gestionnaires et des décideurs régionaux et était mal adapté aux exigences du grand public. Hydro-Québec avait beau, à la fin du mois de septembre 1982, prétendre qu'elle était prête à revoir ses choix, il était alors trop tard pour que la population y prête foi compte tenu des attitudes antérieures du promoteur et des échéances qu'il entendait respecter.

De toute façon, Hydro-Québec pouvait-elle vraiment affirmer qu'elle était prête à revoir ses choix ? Il est manifeste qu'elle ne pouvait plus alors faire machine arrière et renoncer à son projet d'exporter vers la Nouvelle-Angleterre. La volonté politique du gouvernement du Québec, les récents amendements à la vocation traditionnelle d'Hydro-Québec, les ententes déjà conclues avec le New England Power Pool sont autant de décisions cruciales qui n'avaient pas été soumises à la discussion publique mais qui étaient pourtant arrêtées au moment où Hydro-Québec annonçait son programme de communication. Vouloir par la suite consulter la population de façon à réaliser

le plus harmonieusement possible une ligne de transport à très haute tension pour donner suite à ses décisions est évidemment louable. Mais on ne peut ignorer qu'en l'espèce le promoteur et le consultant sont une seule et même personne.

N'est-il pas inévitable que, par la suite, le consultant ne cherche qu'à avaliser ou à justifier des choix qui ont été faits souvent à l'insu et toujours par-dessus la tête des citoyens les plus immédiatement touchés ? N'y a-t-il pas un cul de sac à vouloir laisser le soin de consulter à ceux à qui on a déjà laissé le soin de décider ? Est-il possible au sein d'une même entreprise de définir les objectifs énergétiques et de prendre les décisions d'une part et de maintenir, d'autre part, une équipe de recherche et de consultation qui ait l'indépendance et l'objectivité nécessaire à assurer sa crédibilité à la fois à l'intérieur de l'organisme et dans le public ? L'analyse et l'intégration des données recueillies en cours de consultation, étapes cruciales de ce processus, peuvent-elles être réalisées sereinement à l'intérieur de l'entreprise sans être affectées, non seulement par les choix et les grandes orientations énergétiques, mais aussi par les règles de gestion interne, les normes d'approvisionnement, les pressions ou les exigences de divers départements ?

Conclusion

Les membres de cette commission se refusent à apporter une réponse définitive à toutes ces questions. À la lumière de l'expérience dans le dossier qui nous occupe, les soussignés pourraient être tentés d'en tirer des conclusions pessimistes et de répondre hâtivement par la négative. D'autres expériences du même genre vont être tentées dans les années qui viennent. Il vaudrait mieux que la population fasse par elle-même le bilan de l'expérience tentée par Hydro-Québec dans ce dossier pour être en mesure de mieux clarifier les enjeux et les règles du jeu avant d'investir une nouvelle fois beaucoup de temps et d'énergie dans un programme de communication dont les résultats bien concrets pour le public restent ténus et difficiles à cerner. Se lancer de nouveau aveuglément sur les traces d'un promoteur avide de convaincre et de vendre son projet sous le prétexte d'un programme de com-

munication risquerait, s'il devait se répéter, de blaser la population et de décourager les individus et les groupes les plus dynamiques de l'efficacité de tous les mécanismes de consultation. Que l'expérience présente se répète et la population pourrait en venir à croire que mise en marché et consultation sont synonymes, avec toutes les conséquences qu'une telle conviction pourrait avoir par la suite sur la survie d'un mécanisme aussi fragile mais aussi précieux comme outil de planification que la participation du public à la discussion entourant la mise en place et la réalisation des grands projets et des grandes infrastructures au Québec.

CHAPITRE 10 - SOMMAIRE DES CONSTATATIONS ET DES CONCLUSIONS

1. La commission formée par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a tenu audience et fait enquête sur le projet d'Hydro-Québec de construire une ligne à 735 kV de Nicolet à Des Cantons, le poste Des Cantons et une ligne de $\pm$ 450 kV à courant continu du poste Des Cantons à la Nouvelle-Angleterre.

2. L'exécution du mandat de la commission a été perturbée par le refus de collaboration du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, la décision du Conseil des ministres de former un comité interministériel chargé d'établir un tracé de moindre impact, l'inexistence d'un débat sur l'énergie, les décisions exécutoires de la Commission de protection du territoire agricole et l'absence d'un processus d'harmonisation des lois sur l'environnement, sur la protection du territoire agricole et sur l'aménagement du territoire.

   En conséquence, la commission est d'avis que dans des projets de ce type, le gouvernement devrait harmoniser les points de vue en soustrayant le dossier à la compétence décisionnelle de la CPTAQ. Il devrait également procéder à la mise en oeuvre d'un processus d'harmonisation et d'application des lois précitées. (Voir chapitre 1).

3. La construction de la ligne de transport d'énergie électrique à 735 kV Nicolet - Des Cantons est fondée sur une prévision de la demande régionale établie à partir d'une prévision nationale. C'est un calcul dont les caractéristiques ne permettent pas de tirer des conclusions aussi catégoriques que celles d'Hydro-Québec. Après examen de la justification, la commission estime que la construction de la ligne est requise. Toutefois, compte tenu des déficiences constatées dans la méthodologie du promoteur, la commission situe ce besoin à une date ultérieure à celle fixée par Hydro-Québec. (Voir chapitre 3).

4. La ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons proposée par Hydro-Québec passerait dans un corridor déjà existant (corridor Centre) et prévoit le démantèlement d'une ligne existante dans ce corridor. Pour comprendre le dossier, il faut distinguer le tronçon Nicolet - Kingsey Falls et le tronçon Kingsey Falls - Des Cantons.

4.1 Pour le tracé Nicolet - Kingsey Falls, Hydro-Québec proposait un tracé dans le corridor Centre. Un autre tracé plus à l'ouest a été suggéré par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et l'Union des producteurs agricoles de Nicolet (tracé MAPAQ-UPA). Après étude de ce tracé, Hydro-Québec a conclu qu'il causait plus d'impacts et l'a donc écarté pour retenir le tracé Centre.

Ce tracé a été refusé par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ) qui estimait qu'il serait de plus d'impact sur l'agriculture. La CPTAQ a signifié qu'elle accueillerait favorablement une demande pour le tracé MAPAQ-UPA. Elle souhaite également le démantèlement prévu de la ligne dans le corridor Centre. À cause du caractère décisionnel de la CPTAQ, le promoteur sera probablement obligé de demander l'autorisation pour le tracé MAPAQ-UPA. Mais Hydro-Québec refuse de démanteler une ligne dans le corridor Centre et a fait la démonstration de l'utilité de cette ligne.

Après étude, la commission en vient à la conclusion que le tracé originalement prévu dans le corridor Centre est de moindre impact total au plan environnemental et qu'il est même de moindre impact agricole.

La conclusion de la commission s'appuie sur le critère de la nuisance réelle au sol plutôt que sur le calcul de la largeur totale de l'emprise.

Au plan strict de l'usage agricole, si le tracé MAPAQ-UPA était retenu sans démantèlement de la ligne existante dans le corridor Centre, il y aurait perte de 5 000 m^2 de surface cultivable et un coût additionnel du projet de 8 600 000 dollars de 1986.

Si le tracé MAPAQ-UPA était retenu avec démantèlement dans le corridor Centre, il y aurait un gain net de 14 540 m^2 (1,5 hectare) de surface cultivable et un coût additionnel d'environ 10 millions de dollars 1986 pour Hydro-Québec.

Par contre, si le tracé Centre était retenu avec le démantèlement prévu, il y aurait un gain net de surface cultivable de 1 890 m^2 et une économie de 8 600 000 dollars pour Hydro-Québec.

Dans ce contexte, la commission conclut que le tracé proposé par Hydro-Québec dans le corridor Centre est préférable à tous points de vue. (Voir chapitre 5).

4.2 En ce qui concerne le tronçon Kingsey Falls - Des Cantons, la commission n'a reçu aucun commentaire ni aucune demande pour la modification du tracé. La commission a étudié ce tronçon et n'a également aucun commentaire à formuler à son égard. (Voir chapitre 5).

5. Pour ce qui est du poste Des Cantons, la commission estime que la proposition d'Hydro-Québec est opportune. Toutefois, la restriction à 25 hectares imposée par la CPTAQ paraît déraisonnable à la commission puisque l'espace alloué est insuffisant pour la construction du poste, ne garantit pas l'écran forestier prévu, n'offre aucune solution au transfert et au dépôt des matériaux à enlever et ne prévoit aucun développement futur du réseau des lignes d'Hydro-Québec pour la future ligne Appalaches. (Voir chapitre 5).

6. La construction d'une ligne à ± 450 kV à courant continu du poste Des Cantons à la Nouvelle-Angleterre est justifiée par Hydro-Québec pour des raisons de sécurité du réseau, d'échange et de stockage d'énergie et de vente de surplus d'énergie. À la demande du public, la commission a étudié les coûts et les revenus estimés du projet et a conclu à sa rentabilité financière. Mais cette conclusion spécifique ne peut être interprétée comme une prise de position sur l'opportunité de l'exportation d'énergie en général, question qui n'est pas du ressort de la commission et qui relève du domaine des choix énergétiques. (Voir chapitre 3).

7. Le promoteur a procédé à l'étude de quatre corridors, puis de quatre tracés pour la ligne Des Cantons - Nouvelle-Angleterre (Ouest, Centre-Ouest, Centre-Est, Est).

7.1 Hydro-Québec préférant le corridor Centre-Est a procédé à l'élaboration d'un tracé à l'intérieur de ce corridor, tracé pouvant aboutir à l'origine soit à la borne 540 (New Hampshire), soit à la borne 532 (Vermont), puis uniquement à la borne 532 quand seule cette hypothèse s'est confirmée par suite de décisions du côté des États-Unis (Novembre 82).

7.2 Les quatre corridors principaux étaient conçus pour traverser la frontière à des endroits différents. Une fois la borne 532 établie pour le point de jonction avec la Nouvelle-Angleterre, les corridors originaux ont été modifiés pour se diriger vers ce

point unique. Un tracé a été élaboré dans chacun des corridors. La commission est d'avis que le choix de la borne 532 rendait a priori impossibles les corridors Ouest et Est et leur tracé correspondant et que la décision d'Hydro-Québec de modifier ces corridors, d'y élaborer des tracés et de consulter la population sur ce point, était un exercice coûteux et inutile de nature à mêler et à frustrer la population.

7.3 Des quatre tracés proposés, la commission est d'avis que le tracé retenu par Hydro-Québec, soit le tracé Centre-Est, est celui de moindre impact.

7.4 Au cours de l'audience, l'Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke a fait à la commission une proposition pour l'élaboration d'un nouveau tracé plus court et moins coûteux. La commission estime que cette hypothèse était digne d'intérêt et d'étude. Toutefois, à cause des nouveaux délais que l'élaboration de cette étude et son évaluation au niveau des impacts auraient demandés, des résistances prévisibles de la part du nouveau segment de population qui eût été impliqué et de la méthodologie utilisée par Hydro-Québec, la commission n'a pas jugé bon de donner suite à cette hypothèse. (Voir chapitre 6).

8. Si une ligne doit être construite, en terme d'équité sociale, des décisions devraient être prises au plus tôt pour modifier et améliorer les modes de compensation aux citoyens, tant individuellement que collectivement.

8.1 Au plan technique, la commission estime que l'évaluation des nuisances fonctionnelles, des nuisances liées au bruit et de celles liées à l'aspect visuel, doit être révisée par des études d'experts.

8.2 Au plan municipal, Hydro-Québec doit verser en lieu de taxe foncière 3% de ses revenus bruts imposables. Le revenu brut imposable d'Hydro-Québec est la somme

du montant des revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique pour consommation au Québec et de la vente d'énergie électrique à un transporteur qui l'exporte hors du Québec. Or, dans le cas du projet d'interconnexion, il n'y a pas de transporteur, ce qui veut dire qu'Hydro-Québec ne paiera pas de taxe sur ses exportations d'électricité. La commission pense que cette lacune doit être corrigée au plus tôt et que le gouvernement devrait amender l'article 228 (2°) (C) de la Loi sur la fiscalité municipale (L.R.Q., chapitre F-2.1) afin d'inclure tous les revenus bruts provenant de la vente d'énergie électrique, y compris ceux de la vente à l'extérieur du Québec, dans le calcul du revenu brut imposable d'Hydro-Québec.

8.3 Au plan de la compensation aux individus, la commission juge souhaitable que soient révisés les critères et les modalités des compensations tant pour les impacts fonctionnels que pour les impacts visuels et que le mécanisme retenu pour la révision assure la représentation d'Hydro-Québec, des organismes gouvernementaux et des citoyens les plus directement concernés.

Si le projet à l'étude est autorisé, la commission estime qu'un contrat provisoire pourrait être établi selon les termes actuels mais qu'une clause devrait être ajoutée prévoyant la révision des termes du contrat suite aux travaux dudit comité. (Voir chapitre 7).

9. Dans le domaine de la santé, la commission estime que l'attitude d'Hydro-Québec a surtout pour but de sécuriser les gens. Cette attitude risque d'entacher la crédibilité d'Hydro-Québec dans un domaine où il y a des incertitudes.

9.1 Aux yeux de la commission, l'audience n'a pas démontré l'effet direct des lignes à haute tension sur la santé des citoyens. La commission ne dispose donc pas d'argument valable pour déconseiller la réalisation du projet ou pour en modifier le tracé ou les composantes à cause d'impacts sur la santé.

9.2 Toutefois, Hydro-Québec manque de rigueur dans son argumentation. Elle n'assume guère ses responsabilités sociales dans le domaine de la santé; en ce sens, aucune équipe permanente n'a été mise sur pied, aucun budget spécifique n'a été alloué, aucune étude épidémiologique auprès de la population n'a été réalisée.

En conséquence, la commission est d'avis qu'Hydro-Québec doit déployer de nouveaux efforts et investir des fonds pour la recherche sur les effets sur la santé des lignes de transport à haute tension. À cause des questions de crédibilité, ces fonds devraient être versés à un organisme extérieur à Hydro-Québec et aux associations d'entreprises d'électricité, par exemple au Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ). Un comité d'experts devrait être mis sur pied pour établir la faisabilité d'une ou plusieurs études épidémiologiques et procéder à la supervision des travaux à être entrepris.

Enfin, le gouvernement devrait retenir un mécanisme de suivi qui prenne en compte le caractère interministériel de la question. (Voir chapitre 8).

10. Quant au programme de consultation d'Hydro-Québec, la commission constate que le programme mis sur pied par Hydro-Québec était peu adapté au public en général et ne permettait pas de vraiment consulter les gens. Il s'agissait surtout d'un programme de communication dont le but implicite était de faire accepter le projet par la population. La commission s'inquiète des impacts démobilisants de ces démarches. (Voir chapitre 9).

11. Enfin, relativement à la méthodologie utilisée par Hydro-Québec dans ce projet pour la localisation des corridors et des tracés et l'évaluation des impacts, la commission estime qu'elle était confuse, difficilement reproduisible et si compliquée au total qu'elle exigeait un acte de foi à l'égard des officiers d'Hydro-Québec. En conséquence, la commission est d'avis que dans les projets à venir une autre méthodologie devrait être retenue et la directive d'étude d'impact modifiée particulièrement en ce qui concerne les échelles de valeurs. (Voir chapitre 4).

Fait à Montréal, le 17 octobre 1983

André Beauchamp
Président de la commission

Peter Jacobs
Commissaire

ANNEXE I

L'IMPACT POSSIBLE SUR LA SANTÉ HUMAINE DES LIGNES DE TRANSPORT À TRÈS HAUTE TENSION EN COURANT DIRECT ET ALTERNATIF

Rapport technique préparé
sous la responsabilité de
M. André Arsenault
par la firme Sygesa limitée
à l'intention du Bureau
d'audiences publiques sur l'environnement

septembre 1983

TABLE DES MATIÈRES

		PAGE
INTRODUCTION		A-4
CHAPITRE 1:	Mécanismes d'action des champs électromagnétiques et des ions	A-5
1.1	Généralités	A-5
1.2	Les champs électromagnétiques	A-6
1.3	Les ions atmosphériques	A-7
1.4	Conclusions sur les mécanismes d'action des champs électromagnétiques et des ions	A-8
CHAPITRE 2:	Les effets biologiques à long terme	A-9
2.1	Généralités	A-9
2.2	Le cas Wertheimer	A-9
2.3	L'approche épidémiologique	A-10
2.4	Le cas des travailleurs exposés	A-11
2.5	Conclusions sur les effets biologiques à long terme	A-11
CHAPITRE 3:	Le dossier des effets biologiques comme dossier politique	A-13
3.1	Généralités	A-13
3.2	Les situations d'audience publique	A-13
3.3	La responsabilité de la santé publique	A-14
BIBLIOGRAPHIE		A-15

INTRODUCTION

L'état de la question concernant les effets biologiques associables à l'exploitation d'un réseau de transport à très haute tension, en courant direct et en courant continu, soulève des questions de fond qu'il serait fort inapproprié de prendre à la légère. Il y a d'abord la question des mécanismes d'action directe et indirecte par lesquels les champs magnétiques et électriques peuvent interférer avec l'homéostasie biologique; puis vient la question, encore moins bien documentée, des ions atmosphériques. Ces deux premières questions, qui appellent un effort de recherche sur des modèles expérimentaux, seront traitées séparément.

Par ailleurs, les effets biologiques à long terme, tels que suggérés par les études à caractère épidémiologique, seront mis en perspective autant du point de vue de leurs implications directes, que du point de vue des critères d'investigation qui nous sont suggérés à la lumière des connaissances récentes en provenance de la recherche fondamentale. À cet égard des suggestions pratiques qui pourraient servir d'intrant dans le dessin d'expérimentations futures seront faites.

Enfin, compte tenu des effets biologiques à court terme constatés en laboratoire des champs électromagnétiques et des ions atmosphériques, et en prévision du fait que les effets à long terme se confirment ou s'infirment, la controverse risque de demeurer ouverte pour longtemps encore. Quelle devrait donc être l'attitude des intervenants dans ce dossier et comment offrir des garanties pour que les faits nouveaux soient récupérés, en dehors des périodes de chaude négociation, par un organisme neutre, mandaté pour faire des recommandations spécifiques pouvant aller jusqu'à l'élaboration de normes en la matière?

CHAPITRE 1 - MÉCANISMES D'ACTION DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET DES IONS

1.1 Généralités

On a longtemps cru que le mécanisme d'action des agents physico-chimiques, qu'il s'agisse de champs magnétiques, électriques ou d'ions, ne pouvait être que celui d'une action directe, linéaire, proportionnelle à la quantité d'énergie déposée par l'agent agresseur dans le système biologique [2]*. Cette conception s'est considérablement modifiée au cours des dernières années. Elle suit de près l'élaboration de la théorie des récepteurs cellulaires qui a permis le développement récent de nouvelles molécules chimiques dont l'effet, très hautement spécifique, permet de traiter certaines conditions, comme l'ulcère peptique ou la rhinite saisonnière (fièvre des foins), avec un succès thérapeutique sans précédent et en l'absence virtuelle d'effet secondaire. Ces molécules ont souvent des effets très différents si on augmente la dose au-delà de l'optimum requis pour agir sur les récepteurs spécifiquement visés.

C'est pourquoi l'article de Adey [1], cité à juste titre par le groupe Estrie-Vie, tombe à point: la question des fenêtres biologiques est fondamentale dans cette problématique. Il est clair, en effet, que certains effets ne se manifestent qu'à certaines fréquences et ne sont pas linéaires en fonction de l'intensité. Ceci établit un premier principe: le mécanisme d'action des agents physico-chimiques et, vraisemblablement aussi, des ions, n'est très probablement pas linéaire. Ce qui veut dire, en clair, que l'absence d'effet mesurable à une fréquence, une intensité,

* Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie que le lecteur trouvera à la fin de la présente annexe.

ou une concentration données ne peut être citée à la décharge de l'agent en question. Il s'ensuit aussi que la présence d'un effet à une fréquence, une intensité ou une concentration autres que celles qui nous préoccupent, ne peut servir à incriminer l'agent en question. Conséquemment, il importe de connaître de façon précise et fiable les fréquences, intensités et concentrations émises par les sources de tels agents physiochimiques, si nous voulons documenter leurs effets en laboratoire mais aussi si nous voulons interpréter correctement les études épidémiologiques.

1.2 Les champs électromagnétiques

Deux types d'interactions entre les champs électromagnétiques et le fonctionnement cellulaire sont bien documentés: l'effet des champs oscillants à très basse fréquence et celui d'ondes de fréquence ultra-haute et très haute, mais qui sont modulées à basse fréquence. Ces dernières qui présentent un intérêt théorique considérable n'entrent pas dans le cadre de nos préoccupations directes puisque, sauf erreur, de tels signaux modulés ne sont pas émis par les lignes de transport d'énergie. L'effet des champs oscillants à basse fréquence, cependant, qui affectent le comportement biologique des récepteurs cellulaires, présente un grand intérêt théorique et pratique. Théorique, parce que l'avancement des connaissances sur les effets comportementaux et sur le métabolisme du calcium recoupent deux champs d'investigation extrêmement fertiles en médecine contemporaine. Pratique, parce que de meilleures connaissances dans ces domaines risquent de déboucher sur des applications médicales. Bien qu'on ne saurait tenir rigueur à un organisme dont la mission est de produire, distribuer et vendre de l'électricité, de se sentir loin de telles préoccupations, sa position stratégique nous amène à penser qu'un effort de recherche risquerait d'avoir un effet d'entraînement en haute technologie dont l'ensemble de la collectivité québécoise bénéficierait au premier chef.

Mentionnons, en terminant, que l'étude systématique de plusieurs modèles expérimentaux de récepteurs endocriniens, immunologiques et ioniques en fonction des champs électromagnétiques de différentes fréquences et intensités devrait faire l'objet d'une programmation de recherche; de nombreux chercheurs québécois seraient susceptibles d'y apporter une contribution valable au plan national et international.

Conséquemment, bien que la recherche fondamentale semble nous éloigner

de notre préoccupation immédiate, elle s'avère un élément indispensable à la constitution d'une expertise locale qui favorise le transport de technologie, l'interprétation et la critique de travaux réalisés ailleurs, tout autant que le développement de nouveaux outils d'investigation et de thérapeutique en biologie humaine.

1.3 Les ions atmosphériques

Des effets biologiques bien documentés ont été rapportés à des concentrations de 2 000 ions par centimètre cube (8). Ils touchent des perturbations dans le métabolisme de la sérotonine, mais on n'a pu spécifier un site d'action précis. Plus près de nous, des chercheurs québécois ont rapporté un effet spécifique au niveau de la réponse sérotoninergique de la région dorsale de l'hippocampe du rat, après une exposition soutenue de 21 jours à des concentrations d'ions de 1,6 million par centimètre cube (3). Les concentrations attendues sous l'emprise de la ligne à courant continu (sous-projet Des Cantons - Nouvelle-Angleterre), seraient de l'ordre de 30 000 au maximum (5). Cependant, des mesures directes effectuées par le ministère de la Santé du Minnesota ont révélé des concentrations aussi élevées que 58 400 ions par centimètre cube (7). Le même rapport indique qu'un panache ionique serait responsable de champs électriques 30 fois supérieurs au bruit de fond à un quart de mille de l'emprise et de 10 fois le bruit de fond à un demi-mille. Les concentrations ioniques, quant à elles, atteindraient 10 à 20 fois le bruit de fond à un quart de mille de l'emprise, sous certaines conditions. Si on assume que le bruit de fond cité par Hydro-Québec serait de 1 000 ions par centimètre cube, on pourrait s'attendre à des concentrations de 10 à 20 000 ions par centimètre cube à un quart de mille de l'emprise, sous certaines conditions.

Ces constatations mettent en évidence deux choses:

(a) l'intérêt d'étudier davantage l'interaction entre les ions et le métabolisme de la sérotonine, en particulier cérébrale, à des concentrations plus proches de la situation qui nous intéresse et

(b) l'intérêt de documenter, par un monitoring systématique, la dosimétrie environnementale des ions et des champs associés à l'opération de la ligne à courant continu.

Le second volet permettrait de documenter adéquatement, à des fins de planification expérimentale et d'interprétation, d'éventuelles études épidémiologiques, les situations réelles d'exposition. Le premier volet présente en plus un intérêt scientifique intrinsèque. En effet, la région de l'hippocampe cérébrale fait l'objet de travaux intenses, particulièrement à Montréal, et serait le site d'action de plusieurs médicaments antidépresseurs. L'avancement des connaissances dans ce domaine pourrait déboucher sur des techniques d'investigation et de thérapeutique non invasives du plus haut intérêt. À cet égard, nous serions tenté de reprendre les mêmes remarques que nous avons faites concernant les champs électromagnétiques: une contribution originale du Québec dans le vaste champ de la biotechnologie n'est-elle pas souhaitable?

1.4 Conclusions sur les mécanismes d'action des champs électromagnétiques et des ions

De la discussion qui précède, nous retenons que:

(a) Les effets biologiques attendus ne sont vraisemblablement pas linéaires et l'étude de ces phénomènes doit tenir compte de trois facteurs majeurs: l'intensité et la fréquence, dans le cas des champs électromagnétiques, et la concentration dans le cas des ions;

(b) Des recherches fondamentales, mettant à profit l'expertise disponible au Québec sur la physiologie des récepteurs cellulaires et sur le métabolisme cérébral, seraient intrinsèquement souhaitables;

(c) La création d'un milieu d'expertise qui s'ensuivrait serait susceptible de hausser le niveau du débat tout en laissant entrevoir le développement d'applications biologiques et médicales en matière de diagnostic et de traitement.

CHAPITRE 2 - LES EFFETS BIOLOGIQUES Ā LONG TERME

2.1 Généralités

Il est habituel, en épidémiologie, de chercher a priori une association entre un facteur présumé causal et un effet non spécifique comme le décès par cancer, sans pour autant comprendre le mécanisme d'une telle association. Il importe au départ de pouvoir isoler un groupe exposé au facteur à l'étude et de le comparer à un groupe de contrôle qui lui est en tous points comparable, sauf pour le facteur en question. Ces études sont parfois impossibles à réaliser si le facteur qu'on cherche à isoler est très ubiquiste, c'est-à-dire que tout le monde y est exposé de telle sorte que l'on n'arrive pas à constituer un véritable groupe de contrôle.

Il est habituel aussi, quand de telles études donnent des résultats positifs, c'est-à-dire que l'on conclut à une différence significative entre les deux groupes, que l'interprétation soit controversée: les questions sont toujours les mêmes et concernent les facteurs confondants, c'est-à-dire que le groupe exposé serait différent non seulement en ce qui concerne le facteur à l'étude, mais aussi par un autre facteur, non contrôlé dans l'étude.

2.2 Le cas Wertheimer

Les études de Wertheimer (12 et 13) et les controverses qui y sont associées (14 et 15) sont donc monnaie courante; le même scénario a accompagné l'établissement d'une causalité probable entre cancer du poumon et cigarette. Le débat fait cependant pencher la balance du côté du groupe Wertheimer et l'on doit retenir, à mon avis, son in-

terprétation et les conclusions du groupe de Tomenius[11] comme qualitativement mieux documentées que celles de Fulton [4], quoi qu'en dise la critique de Sagan [9]. Ce dernier, en effet, tente de remettre en cause la méthodologie de Wertheimer mais la renforcit indirectement puisque l'étude soutient bien l'examen. Celle de Fulton, par contre, citée par Sagan comme un résultat négatif qui contredit l'hypothèse Wertheimer, soutient fort mal l'application des mêmes critiques que Sagan reproche à Wertheimer de ne pas rencontrer.

Par ailleurs, la discussion nuancée de Wertheimer qui suit la publication des résultats concernant le cancer chez l'adulte [12] suggère que le champ magnétique alternatif agirait comme agent promoteur, interférant 1) soit directement sur les dépenses immunitaires naturelles contre un cancer latent, 2) soit en provoquant une réponse hormonale de type stress, interférant indirectement avec la compétence immunitaire, 3) soit en affectant directement la croissance et la différenciation des cellules cancéreuses. Ceci est tout à fait en accord avec les hypothèses contemporaines de causalité multifactorielle du cancer.

Si cette hypothèse s'avérait exacte, elle pourrait expliquer pourquoi les résultats de Fulton sont négatifs. Son étude se limite en effet aux cas de leucémie de l'enfant alors que les cas Wertheimer sont des cancers, tous types confondus. Si le mécanisme présumé de l'action du champ magnétique alternatif est non spécifique, il se peut que cet effet cesse d'être apparent quand on réduit l'univers des cancers à l'étude au sous-groupe des leucémies de l'enfance, les autres facteurs impliqués dans l'histoire naturelle de ce type particulier de cancer masquant l'effet additionnel potentiel des champs magnétiques.

2.3 L'approche épidémiologique

Un élément important dans la poursuite de la preuve épidémiologique est la reproductibilité, sur des populations différentes, des résultats. Mais avant de recommander formellement une simple reprise du protocole Wertheimer, il y aurait lieu d'effectuer d'abord une étude de faisabilité afin de s'assurer: 1) que le facteur à l'étude soit isolable dans le contexte québécois, 2) que le nombre de cas attendus soit suffisamment élevé pour conclure et 3) d'envisager des études alternatives, en particulier prospectives, qui permettraient de suivre une cohorte pendant plusieurs années.

Compte tenu du fait que le Québec dispose d'un fichier des tumeurs qui se compare avantageusement à ceux de beaucoup d'États américains, nous serions sans doute en mesure de faire avancer le débat.

2.4 Le cas des travailleurs exposés

L'argument généralement utilisé pour extrapoler les résultats des études portant sur des travailleurs est qu'ils sont souvent exposés à des champs près de 10 fois plus élevés que ceux rencontrés sous les lignes [5]. Or, cette position n'est pas en accord avec les données fondamentales que nous connaissons sur l'effet des fenêtres biologiques: les effets des doses 10 fois plus élevées ou l'absence de tels effets ne permettent pas d'extrapoler de façon linéaire dans un sens ou dans l'autre.

Par ailleurs, toutes ces études, y compris celle de Ontario Hydro [10] et du docteur Roberge, mentionnée par Hydro-Québec [5], rencontrent des difficultés à constituer des groupes de contrôle. Dans le cas Ontario Hydro, où la base de participation était volontaire et bénévole, les cas témoins ont été choisis dans des catégories d'occupations dont le statut professionnel était radicalement différent de celui de monteur. Sachant par ailleurs que les critères de sélection à l'embauche favorisent la constitution d'une cohorte de travailleurs à l'extrême bonne santé du côté des monteurs, la recherche d'un effet penche plutôt du côté de la probabilité de ne rien trouver.

Enfin, toutes les études effectuées auprès de travailleurs exposés ont négligé d'inclure des hypothèses spécifiques pertinentes aux mécanismes présumés d'action des champs électromagnétiques: les récepteurs hormonaux, les systèmes d'immunocompétence et le métabolisme du calcium. Elles ont porté sur des épreuves psychologiques et physiologiques de dépistage grossier et non spécifique. La cumulation des résultats "négatifs" sur des paramètres de ce genre non seulement ne fait pas avancer le dossier mais a plutôt tendance à en retarder la maturation.

2.5 Conclusions sur les effets biologiques à long terme

De la discussion qui précède, nous retenons que:

(a) Le dossier épidémiologique est suffisamment solide pour justifier une étude de faisabilité au Québec;

(b) Le suivi des travailleurs exposés professionnellement se justifie en soi mais doit être dissocié complètement du dossier santé publique;

(c) Les deux types d'études devraient être conduites de façon indépendante comme ce fut le cas à l'Université de Toronto où les examinateurs étaient à simple insu, c'est-à-dire qu'ils ignoraient s'il s'agissait d'un sujet exposé ou d'un sujet contrôle.

CHAPITRE 3 - LE DOSSIER DES EFFETS BIOLOGIQUES COMME DOSSIER POLITIQUE

3.1 Généralités

La plupart des scientifiques qui ont eu à se pencher sérieusement sur ce dossier depuis la fin des années soixante déplorent le manque d'encadrement sérieux de cette problématique dont l'intérêt déclaré par les grands producteurs d'électricité monte à chaque demande de permis pour retomber en queue de priorité dès que les dits permis ont été obtenus. C'est sans doute pour parer à cette instabilité opportuniste que le Department of Energy (DOE) américain a mis sur pied son comité permanent sur les effets biologiques. Des comités "beef", pour "biological effects of electrical fields", ont été créés au sein de plusieurs organismes liés de près aux grands producteurs d'électricité, comme l'EPRI (Electrical Power Research Institute) aux États-Unis et l'ACE (Association canadienne de l'électricité) au Canada. Il n'est pas prouvé que le chapeautage bureaucratique du DOE fasse beaucoup mieux que le parrainage unilatéral d'une partie prenante au dossier. C'est pourquoi, il nous apparaîtrait souhaitable de placer ce dossier sous la responsabilité scientifique d'un organisme plus neutre comme le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ).

3.2 Les situations d'audience publique

S'il est quelque chose de désagréable, c'est de se retrouver devant le public, à générer angoisses et inquiétudes, quand une des parties veut rassurer à tout prix et que l'autre se sent obligée de forcer la note, provoquée dans son souci d'objectivité par des affirmations plus ou moins maladroites.

Sans insister davantage sur les abus de langage et d'écriture auxquels nous avons assisté, il est clair qu'une information incomplète ou la détérioration de la crédibilité des intervenants est un prix élevé dont la facture sera de plus en plus lourde à rencontrer. On sous-estime à tort la capacité du public de tolérer l'ambiguïté et l'incertitude quand c'est là que nous réduit l'état de nos connaissances; a fortiori chez les agriculteurs qui vivent continuellement en dépit de large marge d'incertitude.

Conséquemment, un dossier comme celui de la santé gagnerait à être monté par un groupe interdisciplinaire de scientifiques qui conserveraient une certaine distance par rapport aux enjeux du débat à court terme. Un président de comité permanent du FRSQ aurait pu, à cet égard, mieux tenir le rôle d'expert.

3.3 La responsabilité de la santé publique

Il manque dans ce dossier un intervenant capable de prendre une position claire sur la politique gouvernementale en matière de santé publique. Supposons en effet que les évidences s'accumulent au plan épidémiologique, il faudra sans doute que quelqu'un se charge de l'équation coûts-avantages d'une accélération du développement énergétique. Comme il risque d'y avoir conflit d'intérêts entre les ministères à vocation économique et le ministère des Affaires sociales, il serait peut-être sage de confier ce mandat à un ombudsman.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADEY, William Ross, "Frequency and Power Windowing in Tissue Interactions with Weak Electromagnetic Fields", Proceedings of the IEEE, Vol. 68, No. 1, January 1980, p. 32-38.

2. BILLETTE, Jacques, CARTIER, Richard, BOURASSA, Martial G., ARSENAULT, André, High Voltage Field-Induced Body Currents and Heart Function, Report Prepared for The Canadian Electrical Association, Project No. 78-74, October 1981, 94 p.

3. DOWDALL, M.J., "Effect of Positive and Negative Atmospheric Ions on Hippocampal Pyramidal Neuron Responsiveness to Serotonin", Neural Analysis of Behavior, Biological Rhythms, 1983 Abstract Form, p. 9.

4. FULTON, John P., COOB, Sidney, PREBLE, Lorrena, LEONE, Louis, FORMAN, Edwin, "Electrical Wiring Configurations and Childhood Leukemia in Rhode Island", American Journal of Epidemiology, Vol. III, No. 3, 1980, p. 61-63.

5. Hydro-Québec, Le point sur les effets des lignes à haute tension, décembre 1982, 55 p.

6. MILLER, M.W., "Electrical Wiring Configurations and Childhood Cancer", (Letters to the Editor), American Journal of Epidemiology, Vol 112, No. 1, 1980, p. 165-167.

7. Minnesota Environmental Quality Board, "In the Matter of Consideration of the Adequacy of the Construction Permit for the CPA/UPA + 400 kV Direct Current High Voltage Transmission Line to Protect Public Health and Safety", Findings of Fact, Conclusions and Order, December, 1982.

8. PEARSON, Fred R., "Possible Biological Implications of Ions Produced by High Voltage Transmission Lines", Science and Technology Research Office, Minnesota Legislature, September 1981, p. 75-77.

9. SAGAN, Leonard A., "A Commentary from EPRI", Electromagnetic Field Exposure and Cancer, May 1982, p. 48-58.

10. STOPPS, G.J., JANISCHEWSKYJ, W., Epidemiological Study of Workers Maintaining HV Equipment and Transmission Lines in Ontario, Canadian Electrical Association, Toronto, Ontario, 123 p.

11. TOMENIUS, L., HELLSTRÖM, L., ENANDER, B., "Electrical Constructions and 50 HZ Magnetic Field at The Dwellings of Tumour Cases (1-18 years of age) in the County of Stockholm", Proceedings of the International Symposium on Occupational Health and Safety in Mining and Tunnelling, Prague, June 21 25, 1982, p. 1-5.

12. WERTHEIMER, Nancy, LEEPER, Ed, "Adult Cancer Related to Electrical Wires near the Home", International Journal of Epidemiology, Vol. II, No. 4, 1982, p. 345-355.

13. WERTHEINER, Nancy, LEEPER, Ed, "Electrical Wiring Configurations and Childhood Cancer", American Journal of Epidemiology, Vol. 109, No. 3, 1978, p. 272-284.

14. WERTHEINER, Nancy, LEEPER, Ed, "Electrical Wiring Configurations and Childhood Leukemia in Rhode Island", American Journal of Epidemiology, Vol. III, No. 4, p. 461-463.

15. WERTHEINER, Nancy, "The Authors Reply", American Journal of Epidemiology, Vol. 112, No. 1, 1980, p. 167-168.

ANNEXE 2

RÉPLIQUE AU MÉMOIRE DÉPOSÉ PAR ESTRIE-VIE AU BAPE - DOSSIER SANTÉ

M. Michel Plante
Médecin
Santé et Sécurité
Hydro-Québec

août 1983

Hydro Québec

Correspondance interne

(Code de classement)

N°

A M. Jean Fontaine
Chargé de projets
Localisation et Aménagement d'équipements
Vice-présidence Environnement

DE Le 30 août 1983

Michel Plante
Médecin
Santé et Sécurité

OBJET Réplique au mémoire déposé par Estrie-Vie au B.A.P.E. / Dossier Santé

Le mémoire portant sur la santé, déposé par le groupe Estrie-Vie, conduit le lecteur, à travers un assemblage choisi de conversations provenant de rencontres d'information et des audiences publiques, à tirer des conclusions médicalement erronées sur l'importance du risque associé à l'exposition aux champs électro-magnétiques. Le mémoire prétend en effet que le message livré aux audiences était faussement rassurant n'ayant pas tenu compte de certaines sources d'information, à savoir: 1- L'étude du Dr. N. Wertheimer, touchant l'association cancer-champ magnétique (pp. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19); 2- les conclusions du congrès des Sociétés Savantes (pp. 5, 6, 7, 8); 3- de même que l'ensemble des études touchant aux ions atmosphériques (pp. 16, 21). Cette prétention, non fondée, remet en cause l'honnêteté intellectuelle du jugement médical qui a été livré publiquement en audiences et il me semble donc nécessaire d'expliquer la nature de ces sources, leur importance dans la littérature scientifique sur le sujet et enfin, leur intégration à la position médicale adoptée.

1- L'ETUDE WERTHEIMER

L'étude Wertheimer a occupé à tort ou à raison une place prépondérante dans les débats de l'audience publique tenue à Sherbrooke.

Si on se fie au temps qui y fut accordé, cette étude semble être devenue une source majeure de préoccupations au chapitre des effets biologiques des champs électro-magnétiques de 60 cycles, à mesure qu'on a fait le constat que la communauté scientifique y accordait de l'intérêt. Ainsi, plusieurs citoyens (mémoire Estrie-Vie) semblent y voir la mise en évidence d'un facteur étiologique du cancer dont l'importance serait à l'image de son ubiquité dans l'environnement moderne (champs magnétiques faibles de 60 cycles).

Si tel est le message qui ressort des audiences publiques, on aura fait fausse route et les actions qui en découleraient tant au niveau des décisions politiques qu'au niveau de l'information publique risqueraient fort d'être inappropriées. Il me semble donc nécessaire d'apporter les précisions suivantes.

Le cancer est une maladie multifactorielle. On ne connaît pas tout de ces facteurs et de leur importance, mais on sait au moins ce qui suit et toute découverte future devra en tenir compte. Certains de ces facteurs tiennent à l'individu, d'autres à l'environnement.

1. Facteurs propres à l'hôte

a) Facteur génetique

Il est très bien établi maintenant qu'il existe pour plusieurs cancers (dont la leucémie) une prédisposition génétique. Ceci est clairement démontré par une fréquence accrue de certains cancers chez les porteurs d'anomalies génétiques (ex.: la trisomie 21 ou Mongolisme). La liste de ces associations est longue et donne de plus en plus de poids à ce facteur.

b) Etat du système immunitaire

Il est encore une fois clairement démontré par le fait qu'une déficience du système immunitaire pour des raisons propres à l'individu et non à l'environnement est associée à une fréquence accrue de certains cancers.

c) Anomalie congénitale

Certaines anomalies congénitales bien précises sont aussi reliées au dévelopement de certains types de cancer.

2. Facteur de l'environnement

a) Infection virale

Il est très bien établi que certains virus peuvent provoquer l'apparition de cancer chez l'animal dont les primates. Plusieurs études épidémiologiques soutiennent la possibilité qu'il en soit ainsi chez l'homme .

b) Substances chimiques

Plus de 50,000 produits chimiques sont issus de la technologie des dernières décennies et plus de mille sont soupçonnés candérigènes. Rarement cette démonstration fut faite chez l'homme et le plus souvent, c'est par l'exposition d'animaux de laboratoire à de haute dose que ce lien est établi.

c) Radiations ionisantes

Nous savons de façon certaine qu'une dose (>50 REM) importante de radiations ionisantes augmente l'incidence chez l'homme de plusieurs types de cancers, dont la leucémie.

N.B. Dans le cas des agents chimiques et physiques de l'environnement, l'effet cancérigène est généralement observé pour de fortes doses. Cela n'empêche pas l'utilisation à bon escient de ces agents, en respectant des normes limites d'exposition, en deça desquelles les effets cancérigènes, s'ils existent, sont suffisamment faibles pour être jugés acceptables.

On comprend peut-être mieux pourquoi l'association étudiée par Dr. Wertheimer n'a pas créé de remous dans le domaine médical et plus particulièrement en santé communautaire. Il s'agit d'une association qui demande à être vérifier, préciser et quantifier s'il le faut, au même titre que des dizaines de substances chimiques très répandues (ex. le café) qui sont quotidiennement étudiées par la méthode épidémiologique afin d'explorer leur potentiel cancérigène.

Nous avons donc étroitement suivi depuis plus de 6 mois les publications originales reliées au sujet traité par Dr. Wertheimer, de même que les critiques adressées à l'auteur et ses réponses. Au risque de me répéter, cette étude est reconnue jusqu'à maintenant comme minutieuse et de bonne qualité. La pertinence de la répliquer et le mode le plus propice pour le faire sont actuellement étudiés.

C'est donc là un point d'intérêt de la recherche sur les effets biologiques des champs EM de 60 cycles. Ce n'est pas le seul. Il y en a plusieurs autres ayant potentiellement une incidence médicale. C'est par un suivi serré de cette littérature et une mise en perspective médicale des sujets traités qu'on peut assurer l'adéquation entre les connaissances acquises et la surveillance médicale des travailleurs et de la population.

Jusqu'à maintenant, bien des connaissances ont été cumulées sur le sujet. Or, il semble hautement improbable que les champs électrique ou magnétique d'intensité telle qu'on les retrouve en bordure d'emprises causent quelqu' effet que ce soit à court et à moyen terme chez l'être humain (j'entends par effet: tout symptôme, tout signe clinique, toute modification biologique décelable).

L'étude Wertheimer aura créé un doute quant aux effets à long terme. Reconnaissant la légitimité de ce doute, la nécessité pour l'entreprise de suivre ce dossier et de participer lorsqu'il le faut au débat scientifique en cours, il m'apparaît tout aussi important d'en dégager la portée médicale réelle, de l'intégrer donc aux connaissances médicales qui y sont reliées lorsqu'on porte sur la place publique de tels résultats. Le message rassurant qui fut livré est le fruit de cette réflexion. En corollaire, tout message explicite ou implicite de danger imminent relié à la présence des lignes à haute tension serait à mon avis tout à fait déplacé et sans fondement.

En terminant, on a beaucoup parlé du stress au cours de ces audiences. Le saviez-vous, le stress est également considéré sérieusement comme un état qui pourrait constituer un terrain favorable à l'apparition de divers cancerns! "... D'où l'importance d'un message médical rassurant... ".

2- CONCLUSIONS DU CONGRES TENU A OTTAWA, EN JUIN 82, PAR UN ORGANISME APPELE PACE, i.e. "Planetary Association for Clean Energy, Incorporated", FONDE EN 1976 ET DEVENU SOCIETE SAVANTE EN 1980

Ce congrès portait sur les effets biologiques du rayonnement EM et des terminaux à écrans cathodiques. Nous avons eu connaissance de ce congrès par l'intermédiaire d'une conclusion générale à ce sommet, largement publiée dans les journaux (ex.: article de Gilles Provost) qui se lisait à peu près comme suit:

" Un sommet américano-soviétique a révélé l'existence de plus de 6 000 articles démontrant que des champs électro-magnétiques de très basse fréquence ont des "effets spectaculaires" sur l'être vivant, même à des doses infimes et à des doses inférieures à ce qu'on trouve dans le cerveau lui-même".

En janvier 83, nous communiquions donc avec Dr. Andrew Michrowski afin d'examiner plus à fond les sources d'information ayant mené à ces conclusions pour le moins étonnantes. Or, la lecture et l'écoute de ces documents n'ont pas permis de déceler aucune information médicale sérieuse démontrant quelqu'effet nocif sur la santé du rayonnement EM de 60 cycles. Bien au contraire, il a été très surprenant d'y retrouver un langage le plus souvent incohérent sur le plan de la physiopathologie et de la santé et non conciliable avec nos connaissances traditionnelles.

Bien que je reste ouvert à lire et discuter toute étude traitant d'implications sur la santé des champs EM sur la base de critères de validité bien reconnus, je crois que ce sommet ne peut être qualifié de scientifique. Les hypothèses hautement spéculatives ont leur place dans le comaine de la recherche mais il est inacceptable qu'elles évitent le chemin de la preuve et de la critique et soient de plus récupérées à d'autres fins (voir les buts obscurs de cette société savante).

3- LES IONS ATMOSPHERIQUES

Un peu d'histoire...

Les articles à saveur médicale portant sur les ions atmosphériques sont connus depuis les années 1930. Durant toutes ces décennies, on leur a accordé davantage de vertus que de dangers: ils étaient tantôt bactéricides (un des nombreux faux antibiotiques des années trente, tout comme comme les sels de bismuth, les sels d'or, le gluconate de calcium, etc.), tantôt anxiolytiques, tantôt remède à tous les maux. Si bien qu'on a voulu commercialiser cette découverte en vendant des ionisateurs d'air à ions négatifs (on avait aussi fait la "démonstration" que les ions négatifs corrigeaient les méfaits des ions positifs). Toutefois, en 1955, la FDA (Food and Drug Administration), après avoir examiné les études portant sur le sujet, conclut alors que celles-ci ne pouvaient être qualifiées de "scientifiques" et que la publicité entourant la vente de ces appareils devaient exclure les prétendus effets curatifs.

Après une période silencieuse d'une dizaine d'années, le sujet a été exploité à nouveau. Quelques auteurs, tout à fait inconnus du monde médical (Sulman en Israël, Krueger en Californie et quelques autres) ont publié quantités de résultats portant sur les effets sur la santé des ions négatifs et positifs. La tendance générale montrait encore des effets plutôt bénéfiques au palmarès des ions négatifs et des effets négatifs à celui des ions positifs. Les auteurs (Sulman & collaborateurs) avaient même démontré que les modifications de l'humeur d'une partie de la population étaient attribuables à la teneur en ions positifs des différents vents! On en a même fait un livre.

J'ai eu l'occasion de scruter minutieusement certaines études appartenant, disait-on, à la quintescence de cette littérature. Elles étaient sur le plan méthodologique tout à fait inacceptable. J'ai également passé en revue l'essentiel des publications sur le sujet.

Même sur le plan des conclusions, après plus de 50 ans de recherches, on y retrouve aucun effet biologique reconnu et établi à des concentrations d'ions des dizaines de fois plus élevés que celles rencontrées à l'emprise de la ligne à courant continu projetée (4800 ions/cc).

On ne peut prouver qu'une substance est sans effet. Dans ce domaine toutefois, il reste extrêmement improbable de voir se confirmer dans la littérature scientifique un quelconque effet biologique à des concentrations même plusieurs fois supérieures à celles qui nous concernent et encore moins probable d'y observer une intensité suffisante qui permettrait de qualifier cet effet de bon ou mauvais.

Il n'est peut-être pas inutile de noter que les diverses agences de protection du consommateur aux Etats-Unis, de même que la FDA, n'ont reçu aucune plainte des milliers (millions ??) de personnes ayant acheté des ionisateurs d'air et qui vivent quotidiennement sous des concentrations moyennes d'ions négatifs de 200,000 ions/cc ...

A la Corporation Professionnelle des Médecins du Québec, on a jamais eu de plainte concernant ces appareils, ni jamais jugé pertinent des recherches futures sur le sujet.

P.S. : il nous ferait plaisir de vous faire parvenir sur demande:

- une bibliographie des études sur les ions avec mise à jour
- une histoire détaillée de la CU-Line au Minnesota dont Estrie-Vie fait mention dans son mémoire, ou comment les bonnes intentions d'un organisme politique peuvent enrichir un mythe...

Michel Plante

MP/lb

c.c.: Dr. R. Marsan
R. Boily
Dr. G. Carrier
C. Cardinal

ANNEXE 3 - Ordre des interventions durant l'audience

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
17 juin 19h30	Information (1re séance)	15	Clément Lanoue, UPA Sherbrooke
		17	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		26	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		29	Louise Cousineau, Katevale
		30	Louise Dion, UPA Nicolet
		45	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		69	Charles Desrochers, Ste-Elizabeth-de-Warwick
		87	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		90	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		131	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		145	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie
		178	Robert Trudeau, UPA Sherbrooke
		181	Louise Cousineau, Katevale

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
18 juin 9h30	Information (2e séance)	4	Louise Dion, UPA Nicolet
		55	Richard Downey, Lennoxville
		88	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		92	Liliane Boisclair, Ste-Clothilde-de-Horton
		123	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie
		141	Bertrand Boisclair, Ste-Clothilde-de-Horton
		190	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		220	Jean-Luc St-Laurent, UPA Sherbrooke
		230	Louise Cousineau, Katevale
		238	André Poulin, Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke
20 juin 19h30	Information (3e séance)	16	Clément Lanoue, UPA Sherbrooke
		57	Bertrand Boisclair, Ste-Clothilde-de-Horton
		59	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		92	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		175	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
21 juin 19h30	Information (4e séance)	10	Robert Richardson, Cookshire, Estrie-Vie
		92	André Poulin, Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke
		117	Louise Dion, UPA Nicolet
		174	Jacques Blais, UPA Sherbrooke
		201	Bertrand Boisclair, Ste-Clothilde-de-Horton
		204	Jacques Lemieux, Sherbrooke
		228	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie
		233	Bertrand Côté, Stoke
		244	André Poulin, Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke
22 juin 19h30	Information (5e séance)	8	Robert Trudeau, UPA Sherbrooke
		24	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie
		53	Lloyd Rowe, Lennoxville

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		84	Jean-Luc St-Laurent, UPA Sherbrooke
		127	Léonard Bouchard, Lennoxville
		161	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		164	André Fredette, Lennoxville
		190	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		190	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
27 juin 19h30	Information (6e séance)	12	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		47	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		91	John Burcombe, Vaudreuil
		113	Richard Nolet, Cookshire
		123	André Poulin, Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke
		135	Robert Richardson, Cookshire, Estrie-Vie

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		163	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie
		176	Jean-Guy Tremblay, Katevale
18 juillet 19h30	Information (7e séance)	17	Louise Cousineau, Katevale
		35	Pierre Létourneau, Sherbrooke
		69	André Fredette, Lennoxville
		93	Michel Poirier, Faculté de Droit, Université de Sherbrooke
		118	Claude Dubois, Ste-Edwige
		149	Robert Trudeau, UPA Sherbrooke
		166	Jacques Blais, UPA Sherbrooke
19 juillet 19h30	Information (8e séance)	6	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		84	Lise Boisvert, Lennoxville, Estrie-Vie
		93	Nicole Tanguay, UPA Sherbrooke
		125	André Poulin, Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		139	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		172	Robert Richardson, Cookshire, Estrie-Vie
21 juillet 19h30	Information (9e séance)	7	Jacques Lemieux, Sherbrooke
		29	Pierre Létourneau, Sherbrooke
		63	Jacqueline Hyman, Sawyerville, Estrie-Vie
		120	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		153	Robert Richardson Cookshire, Estrie-Vie
		172	Réal Lambert, Rock Forest
		195	Jacques Blais, UPA Sherbrooke
		197	François Allaire, Martinville, Estrie-Vie
		201	Pierre Létourneau, Sherbrooke
15 août 19h30	Audition (1re séance)	7	John Burcombe, Vaudreuil
		19	Robert Maheux, Windsor

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		28	Le Groupe "Non à l'Hydro dans le tracé Ouest", par Jean-Guy Tremblay, Katevale
		35	Gilles Skilling, Ascot Corner
		42	Commission municipale d'étude sur le projet d'Hydro-Québec de Katevale, par Louise Cousineau
		67	Commission municipale de Martinville, par Réginald Loignon
		87	Corporation municipale du canton Eaton, par Bertrand Landry
		92	Jean Parnell (Mme), Lennoxville
		97	UPA Nicolet, par Louise Dion et André Raiche
		122	Réal Boisvert, Lennoxville
		127	André Fredette, Lennoxville
		137	Eugène Gagné, St-Malo
		141	Léonard Bouchard, Lennoxville
16 août 13h30	Audition (2e séance)	4	Chambre de commerce de l'Estrie, par Wilfrid Morin et Jacques Thibault

Date	Partie de l'audience	Page de la transcription	Nom de l'intervenant
		29	CRD de l'Estrie, par Jacques Flahault, Roch Fortin et Roger Nadeau
		39	Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke, par André Poulin; UPA Sherbrooke et Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke, par Nicole Tanguay; UPA Sherbrooke, par Robert Trudeau
16 août 19h30 (2e séance)	Audition (3e séance)	4	André Laflamme, Windsor
		8	Gaétan Cyr, Ste-Catherine-de-Hatley
		9	UPA Sherbrooke, par Jacques Blais, Jean-Luc St-Laurent
		20	Liliane Boisclair, Ste-Clothilde-de-Horton
		20	Bertrand Boisclair, Ste-Clothilde-de-Horton
		27	Patrick Bergeron, St-Samuel-de-Horton
		33	Estrie-Vie, par Jacqueline Hyman, Lise Boisvert, François Allaire, Robert Richardson

ANNEXE 4 - Liste alphabétique des intervenants durant l'audience

(Les indications de pages renvoient au cahier de la transcription de la séance mentionnée)

Allaire, François. Voir Estrie-Vie.

Arsenault, André. Coordonnateur à l'équipe de soutien à la recherche de l'Institut de Recherche en santé et sécurité du travail du Québec. Personne-ressource de la commission. Séances du 18 juin, p. 182-184, 204, 205, 211; du 22 juin, p. 20-22, 62-68; du 27 juin, p. 31-37, 40-43; du 19 juillet, p. 8-11, 48-55, 148-153.

Benoit, Robert. Hydro-Québec, Direction des communications. Présence permanente.

Bergeron, Patrick. Séance du 16 août (2e séance), p. 27.

Blais, Jacques. Voir UPA Sherbrooke.

Boisclair, Bertrand. Séances du 18 juin, p. 141-189, 203-219; du 20 juin, p. 57, 58; du 21 juin, p. 201-203; du 16 août (2e séance), p. 20-27.

Boisclair, Liliane. Séances du 18 juin, p. 92-122; du 16 août (2e séance), p. 20.

Boisvert, Lise. Voir Estrie-Vie.

Boisvert, Réal. Séance du 15 août, p. 122-126.

Bouchard, Léonard. Séances du 22 juin, p. 127-159; du 15 août, p. 141-147.

Burcombe, John. Séances du 27 juin, p. 91-111; du 15 août, p. 7-18.

Cardinal, Claude. Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Séances du 17 juin, p. 74-80; du 21 juin, p. 100-117.

Chambre de commerce de l'Estrie. Séance du 16 août, p. 4-29.

Commission municipale de Martinville. Séance du 15 août, p. 67-87.

Commission municipale d'étude sur le projet d'Hydro-Québec de Katevale. Séances du 17 juin, p. 29, 30, 181, 182; du 18 juin, p. 230-237; du 18 juillet, p. 17-35; du 15 août, p. 42-67.

Corporation municipale du canton Eaton. Séance du 15 août, p. 87-91.

Côté, Bertrand. Séance du 21 juin, p. 233-241.

Cousineau, Louise. Voir Commission municipale d'étude sur le projet Hydro-Québec de Katevale.

CRD de l'Estrie. Séance du 16 août, p. 29-39.

Cyr, Gaétan. Séance du 16 août (2e séance), p. 8.

Desrochers, Charles. Séance du 17 juin, p. 69-84.

Dion, Louise. Voir UPA Nicolet.

Dorval, Ginette. Département de santé communautaire, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke. Séance du 18 juin, p. 184-186, 200, 203.

Downey, Richard. Séance du 18 juin, p. 55-67.

Dubois, Claude. Séance du 18 juillet, p. 118-148.

Estrie-Vie. Séances du 17 juin, p. 17-28, 45, 87-121, 131-178; du 18 juin, p. 89, 122, 123, 134-140, 190, 191; du 20 juin, p. 59-90, 92-218; du 21 juin, p. 10-91, 228-233; du 22 juin, p. 24-52, 161-164, 190-278; du 27 juin, p. 12-88, 135-175; du 19 juillet, p. 6-93, 139-218; du 21 juillet, p. 63-171, 197-201; du 16 août (2e séance), p. 33-82.

Flahault, Jacques. Voir CRD de l'Estrie.

Fontaine, Jean. Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Présence permanente.

Fortin, Roch. Voir CRD de l'Estrie.

Fredette, André. Séances du 22 juin, p. 164-189; du 18 juillet, p. 69-92; du 15 août, p. 127-137.

Gagné, Eugène. Séance du 15 août, p. 137-141.

Gagnon, Denis. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Secteur Terres et Forêts. Séances du 18 juillet, p. 7; du 21 juillet, p. 55, 56.

Gauthier, Léo. Séance du 16 août (2e séance), p. 83-86.

Giguère, Michel. Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Séance du 18 juin, p. 20-39.

Gosselin, Marc-Jacques. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. Séances du 18 juin, p. 24-34, 46-53; du 21 juin, p. 142-152; du 22 juin, p. 74-79.

Groupe "Non à l'Hydro dans le tracé Ouest". Séances du 27 juin, p. 176; du 15 août, p. 28-35.

Guertin, Bernard. Hydro-Québec, vice-présidence Planification des équipements. Présence permanente.

Hyman, Jacqueline. Voir Estrie-Vie.

Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke. Séances du 18 juin, p. 238-266; du 21 juin, p. 92-117, 244-249; du 27 juin, p. 123-134; du 19 juillet, p. 125-139; du 16 août, p. 39-114.

Laflamme, André. Séance du 16 août (2e séance), p. 4-7.

Lambert, Réal. Séance du 21 juillet, p. 172-190.

Lamothe, Claude. Sotar. Séances du 21 juin, p. 167, 168; du 22 juin, p. 160, 161, 163.

Landry, Bertrand. Voir Corporation municipale du canton Eaton.

Lanoue, Clément. Voir UPA Sherbrooke.

Latulipe, Lucie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction des énergies conventionnelles, Séance du 22 juin, p. 263.

Lebeau, Yvon. Hydro-Québec, Gestion des équipements. Séance du 21 juin, p. 182-194, 242.

Leclerc, Roger. Hydro-Québec, Propriétés immobilières. Séances du 17 juin, p. 151, 152-178; du 18 juin, p. 99-105; du 18 juillet, p. 172, 173, 175.

Legault, Normand. Hydro-Québec, direction Planification des équipements. Présence permanente.

Lemieux, Jacques. Séances du 21 juin, p. 204-228; du 21 juillet, p. 7-29.

Létourneau, Pierre. Séances du 18 juillet, p. 35-68; du 21 juillet, p. 29-59, 201-204.

L'Homme, Denis. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction des énergies conventionnelles. Séances du 20 juin, p. 130-133; du 22 juin, p. 5-9.

Loignon, Réginald. Voir Commission municipale de Martinville.

Maheux, Roger. Séance du 15 août, p. 19-27.

Marchand, Gilles. Hydro-Québec, Direction du contentieux. Présence permanente.

Melançon, Florian. Hydro-Québec. Principal porte-parole du promoteur. Présence permanente.

Michaud, Luc. Économiste agricole. Personne-ressource de la commission. Séances du 21 juin, p. 75-77; du 22 juin, p. 148-152, 265, 266; du 18 juillet, p. 145-147, 159, 160.

Milliard, Jacques. Hydro-Québec, Propriétés immobilières. Séance du 18 juin, p. 165-169.

Morin, Wilfrid. Voir Chambre de commerce de l'Estrie.

Nadeau, Roger. Voir CRD de l'Estrie.

Nolet, Richard. Séance du 27 juin, p. 113-122.

Pagé, Yves. Ministère de l'Environnement, Direction des évaluations environnementales. Séances du 17 juin, p. 59-68; du 18 juin, p. 113-122, 227; du 21 juin, p. 80-83, 171, 172; du 22 juin, p. 103-106, 260, 261; du 27 juin, p. 167, 174; du 18 juillet, p. 8-11; du 19 juillet, p. 34; du 21 juillet, p. 54, 55, 176-179.

Parnell, Jean (Mme). Séance du 15 août, p. 92-96.

Pelletier, Jean-Marie. Hydro-Québec, Région Richelieu. Séance du 22 juin, p. 30.

Plante, Michel. Hydro-Québec, Santé et sécurité. Séances du 17 juin, p. 70-73, 90-100; du 18 juin, p. 124-133, 171-181, 186-215; du 22 juin, p. 16-18, 61-72; du 27 juin, p. 28-31, 37, 38, 43-46.

Poirier, Michel. Séance du 18 juillet, p. 93-117.

Poulin, André. Voir Institut d'aménagement, Université de Sherbrooke.

Raiche, André. Voir UPA Nicolet.

Riad, Chadia. Hydro-Québec, vice-présidence Planification des équipements. Séance du 22 juin, p. 215-227, 245-249.

Richard, Jean-Claude. Hydro-Québec, Groupe mise en marché. Séances du 18 juin, p. 58-67; du 20 juin, p. 198-199; du 22 juin, p. 195-209, 229-231, 238-240, 244, 245, 252-256.

Richardson, Robert. Voir Estrie-Vie.

Rochon, André. Hydro-Québec, vice-présidence Planification des équipements. Séance du 18 juin, p. 69-83.

Rowe, Lloyd. Séance du 22 juin, p. 53-83.

Roy, Gilles. Hydro-Québec, Responsable des prévisions à la direction Planification. Séances du 18 juin, p. 84-90; du 20 juin, p. 118-149, 199-203.

Saint-Laurent, Jean-Luc. Voir UPA Sherbrooke.

Skilling, Gilles. Séance du 15 août, p. 35-42.

Tanguay, Nicole. Voir UPA Sherbrooke.

Thibault, Jacques. Voir Chambre de commerce de l'Estrie.

Tremblay, Jean-Guy. Voir Groupe "Non à l'Hydro dans le tracé Ouest".

Trudeau, Robert. Voir UPA Sherbrooke.

UPA Nicolet. Séances du 17 juin, p. 30-33; du 18 juin, p. 4-54; du 21 juin, p. 117-164; du 15 août, p. 97-121.

UPA Sherbrooke. Séances du 17 juin, p. 15-17, 178-180; du 18 juin, p. 220-229; du 20 juin, p. 16-54; du 21 juin, p. 174-201; du 22 juin, p. 8-24, 84-103; du 18 juillet, p. 149-181; du 19 juillet, p. 93-122; du 21 juillet, p. 195; du 16 août, p. 39-114; du 16 août (2e séance), p. 9-20.

Varfalvy, Louis. Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Séances du 22 juin, p. 48-51; du 27 juin, p. 170-174; du 18 juillet, p. 28-34, 37-42, 46.

White, Brian. Ingénieur, personne-ressource de la commission. Séances du 21 juin, p. 222-226; du 22 juin, p. 266-270.

ANNEXE 5 - Liste des documents déposés

A- Par le promoteur

1. Projets Nicolet - Des Cantons et Des Cantons - Nouvelle-Angleterre - Modification aux rapports et ajouts. Hydro-Québec.

2. Un terrain d'entente - Pour les propriétaires touchés par le passage d'une ligne de transport d'électricité. Hydro-Québec, novembre 1982.

3. Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons - Information préliminaire. Hydro-Québec, janvier 1982.

4. Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, Renseignements généraux première partie - aires d'accueil et corridors. Hydro-Québec, avril 1982.

5. Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons - Renseignements généraux 2e partie - emplacement du poste et tracé de la ligne. Hydro-Québec, août 1982.

6. Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons - Renseignements généraux. Études complémentaires. Hydro-Québec, mars 1983.

7. Interconnexion Québec - Etats-Unis - Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre - Renseignements généraux - 1re partie - corridors. Hydro-Québec, mai 1982.

8. Interconnexion Québec - Etats-Unis - Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre - Renseignements généraux - 2e partie - Tracé de la ligne. Hydro-Québec, août 1982.

9. Interconnexion Québec - Etats-Unis - Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre - Renseignements généraux - communication - phase 3 comparaison des tracés de la ligne. Hydro-Québec, novembre 1982.

10. Hydro-Québec / NEPOOL ± 450 kV DC Interconnection Routes Studied (traduction d'une légende). Hydro-Québec.

11. Hydro-Québec/NEPOOL ± 450 kV DC Interconnection Centre-East Route - Limitations and Resistance (Traduction d'une légende). Hydro-Québec.

12. Variante complémentaire - Martinville. Lots et propriétaires touchés (plan de cadastre). Hydro-Québec.

13. Interconnexion avec NEPOOL et alimentation de la région de Sherbrooke - carte illustrant les projets. Hydro-Québec.

14. Poste Nicolet - Poste Des Cantons - Point d'interconnexion (Borne 532) - Poste Comerford - Carte illustrant les projets. Hydro-Québec.

15. Schéma illustrant le projet d'interconnexion Québec - Nouvelle-Angleterre. Hydro-Québec.

16. Synthèse des hypothèses de réseaux pour le projet d'interconnexion Québec - Nouvelle-Angleterre. Hydro-Québec.

17. Interconnexion Québec - États-Unis - Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Corridors étudiés. Hydro-Québec, juin 1982.

18. Interconnexion Québec - États-Unis - Ligne à courant continu à ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre - Corridors modifiés. Hydro-Québec, novembre 1982.

19. Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons - Corridors étudiés. Hydro-Québec.

20. Réseau actuel de lignes à 120 kV - Région de l'Estrie. Hydro-Québec.

21. Solution à 230 kV - Région de l'Estrie. Hydro-Québec.

22. Solution à 735 kV à long terme - Région de l'Estrie. Hydro-Québec.

23. Supériorité du réseau 735 kV. Hydro-Québec.

24. Les aires d'accueil du Poste Des Cantons. Hydro-Québec.

25. Interconnexion Québec - États-Unis - Comparaison des tracés . Hydro-Québec.

26. Schéma: champs électrostatiques. Hydro-Québec.

27. Graphique: champ magnétique - ligne 735 kV: 4000 A. Hydro-Québec.

28. Courants induits: tension continue et tension alternative. Hydro-Québec.

29. Profil: bruit audible. Hydro-Québec.

30. Prévision de la demande - Poste de Sherbrooke. Hydro-Québec.

31. Statistiques de la pointe annuelle - Hydro-Québec, Rive-Sud, Sherbrooke. Hydro-Québec.

32. Historique de la demande de pointe du territoire Rive-Sud, 1965-1982. Hydro-Québec.

33. Prévision de la demande, Région de Sherbrooke 1982-1998, 5%, 3%, 4%. Hydro-Québec.

34. Impact du programme de vente d'électricité excédentaire sur Hydro-Québec et ses abonnés, 1982-1988. Hydro-Québec.

35. Impact du programme bi-énergie sur Hydro-Québec et ses abonnés 1983, 1984, 1985. Hydro-Québec.

36. Territoires techniques d'Hydro-Québec. Hydro-Québec.

37. Surplus et déversements selon 3 hypothèses de croissance de la demande nationale (4,7%, 3,7%, 2,6%), 1983-1995. Hydro-Québec.

38. Méthode de calcul des prévisions régionales - Exposé. André Rochon, Hydro-Québec.

39. Annexe IV, Révision de la prévision de la demande d'électricité entre 1982 et 1998. Hydro-Québec, 27 août 1982.

40. Cycle de planification générale de 1982, Prévision de la demande d'électricité entre 1982 et 1998. Hydro-Québec, 31 janvier 1982.

41. Prévisions des prix du pétrole brut de référence en $EU/baril, 1982-1995. Hydro-Québec.

42. Économies reliées au report de LG 4 selon la prévision de la demande (3,7%, 2,6%).

43. Rectifications sur les prévisions de demande - Texte déposé et lu par Florian Melançon. Hydro-Québec.

44. Tableau des coûts unitaires, Nicolet - Des Cantons, Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Hydro-Québec.

45. Ligne 735 kV Des Cantons - Nicolet (69,5 km) Coûts de réalisation, 1982-1986. Hydro-Québec.

46. Ligne à 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre (77,5 km) - Coûts de réalisation, 1982-1986.

47. Revenus sur 10 ans selon les taux de croissance de la demande nationale. Hydro-Québec.

48. Analyse comparative de l'impact économique des quatre tracés pour la ligne d'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Michel Bastien, Hydro-Québec.

49. Projets Nicolet - Des Cantons - Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Coûts du rapport sur les études d'avant-projet. Hydro-Québec.

50. Projets Nicolet - Des Cantons - Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, coûts de la communication. Hydro-Québec.

51. Politique d'indemnisation d'Hydro-Québec (pour l'acquisition d'emprise). Hydro-Québec.

52. Processus d'acquisition. Hydro-Québec.

53. Mode d'indemnisation des dommages - construction de lignes. Hydro-Québec, 13 mai 1983.

54. Méthode d'indemnisation des pylônes en milieu agricole. Hydro-Québec, juin 1983.

55. Méthode d'indemnisation des surfaces en culture non-arrosables par voie aérienne, suite à la présence de pylônes. Hydro-Québec, juin 1983.

56. Etude tendancielle du secteur où une ligne électrique doit passer. Hydro-Québec, juin 1983.

57. Exemple d'indemnité à verser pour des pylônes en milieu agricole cultivé. Hydro-Québec, juin 1983.

58. Exemple d'indemnité à verser pour des pylônes - Orientation par rapport à la planche de labour: 0°. Hydro-Québec, juin 1983.

59. Exemple d'indemnité à verser pour des pylônes - Orientation par rapport à la planche de labour: 15°. Hydro-Québec, juin 1983.

50. Exemple d'indemnité à verser pour des pylônes - Type de machinerie. Hydro-Québec, juin 1983.

51. Option pour servitude, Contrat-type. Hydro-Québec.

52. Bibliographie, Impact des lignes électriques sur la valeur marchande des immeubles. Hydro-Québec.

53. Demande d'utilisation non-agricole, Demande concernant une érablière, ligne ± 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre, Hydro-Québec, 12 mai 1983.

54. Demande d'autorisation pour utilisation non-agricole, Demande d'autorisation pour coupe d'érables, Déclaration de droits acquis, Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons. Hydro-Québec, 13 mai 1983.

55. Projet Poste Des Cantons à 735-230 kV et ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons, Annexe 1, Liste des demandes d'autorisation et des déclarations de droits acquis pour chaque municipalité concernée. Hydro-Québec, 12, 13 mai 1983.

56. Peer Review and Data Bank - Schematic Flowchart to establish relative progressive steps in the DOE Bioeffects program.

57. Méthodologie - Etudes biologiques. Hydro-Québec.

58. Programme de recherche de DOE (Etats-Unis) - Secteur de recherche.

59. Champs électromagnétiques et endorphines. Le Courrier médical, 14 septembre 1982.

60. De la morphine dans l'air. Châtelaine, Le Cahier, Mosaïque, Monique de Gramont.

61. Les fils à haute tension font-ils d'eux des "drogués"?. Yvon Pellerin, Journal de Québec, 22 septembre 1982.

62. Vivre près d'une ligne à haute tension intoxique autant que la morphine. Le Devoir, 23 septembre 1982.

63. Des milliers de québécois drogués sans le savoir par les lignes à haute tension. Journal de Montréal, 23 septembre 1982.

64. Transcription - Entrevue Montréal CBM. Daybreak, Dr Cyril Smith, 23 septembre 1982.

65. Correction au compte-rendu de la réunion avec le MAPAQ. Hydro-Québec, 15 mars 1983.

66. Méthodes d'évaluation d'impact - Comparaisons. Denise Therrien Bolullo, Service de l'environnement SEBJ, Ministère de l'Environnement du Québec, 3 mai 1976.

67. Dossier de réclamations pour dommages. Bertrand Boisclair.

68. Projet d'interconnexion - estimation des coûts des projets. Hydro-Québec, 12 juillet 1983.

69. Poursuite en Cour supérieure. Robert Woodburn -vs- Hydro-Québec. 11 avril 1983.

70. Investissements 1983-1985 La Grande. B. Guertin, Hydro-Québec, 21 juillet 1983.

71. Document sur la pénétration du gaz. SOQUIP, 14 décembre 1982.

72. Étude d'impact de la traversée du ravage de cerfs de Virginie de Hill Head - 1re et 2e lignes à 735 kV du complexe La Grande - Rapport synthèse. Hydro-Québec, Direction de l'environnement, décembre 1981.

73. Étude sur le projet d'interconnexion de 2 000 MW entre les réseaux d'Hydro-Québec et de la Nouvelle-Angleterre. Groupe de travail sur les interconnexions entre les réseaux d'Hydro-Québec et de la Nouvelle-Angleterre, février 1981.

74. Contrat d'énergie. Hydro-Québec et NEPOOL, 21 mars 1983.

75. Convention d'interconnexion. Hydro-Québec et NEPOOL, 21 mars 1983.

76. Convention de stockage d'énergie. Hydro-Québec et NEPOOL, 21 mars 1983.

77. Décret autorisant les ententes Hydro-Québec-NEPOOL. Gouvernement du Québec, 9 mars 1983.

78. Copie du contrat de fourniture et installation des turbines et alternateurs LG 4, Tomes I, II. Société d'énergie de la Baie-James, 1979.

79. La notion de valeur d'attente en évaluation forestière. Pierre C. Larocque, Hydro-Québec, juillet 1983.

80. Cartes des tracés à l'échelle 1:20 000 - Projet d'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Hydro-Québec, décembre 1982.

81. Revue de presse. Hydro-Québec, Relations publiques, Région Richelieu, 26 juillet 1983.

82. Rapport d'activité 1982. Institut de recherche d'Hydro-Québec, 1982.

83. Plan du tracé, Arrangement des lignes au futur poste Des Cantons, no 2956-60132-009-01-A-TR-S. Hydro-Québec, direction Environnement, 26 août 1983.

84. Étude de l'impact des lignes de transport d'énergie électrique sur la valeur marchande des propriétés - Rapport d'étape. D. Lachapelle, D. Lefebvre, Hydro-Québec, Propriétés immobilières, 1983.

B- Par les organismes gouvernementaux

85 Participation du ministère de l'Environnement relativement aux projets de construction: d'une ligne à haute tension entre le poste Nicolet et le futur poste Des Cantons; du poste Des Cantons; d'une ligne d'interconnexion entre le futur poste et la Nouvelle-Angleterre. Yves L. Pagé, ministère de l'Environnement. 16 juin 1983.

C- Par le public

86 Texte de présentation des motifs justifiant la tenue d'une audience publique. Jacqueline Hyman, Estrie-Vie. 17 juin 1983.

87 Québec - New England Interconnection. Vermont Electric Power Company, Hans Klunder Associates, consultant. Septembre 1982.

88 Comité Énergie de la Chambre de commerce de Sherbrooke. Mémoire. Rapport sur le projet d'Hydro-Québec, d'interconnexion Québec - États-Unis, ligne à 450 kV Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. 27 juin 1983. 14 pages.

89 Nadeau Laurette C. Asbestos. Avis. 13 juillet 1983. 2 pages.

90 Maheux Roger. Windsor. Avis. 4 août 1983. 4 pages.

91 Municipalité régionale de comté de Coaticook. Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement sur le projet d'interconnexion Québec - États-Unis. 5 août 1983. 20 pages.

92 Corporation municipale de Martinville. Résolution. 8 août 1983. 1 page.

93 Corporation municipale du canton Eaton. Mémoire présenté par la Municipalité du canton Eaton au Bureau d'audiences publiques. 8 août 1983. 4 pages.

94 Groupe Non à l'Hydro dans le tracé ouest. Mémoire du groupe de citoyens et résidants des municipalités touchées par l'alternative du tracé ouest du projet interconnexion, ligne Des Cantons - Nouvelle-Angleterre présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 12 août 1983. 6 pages. Pétition 1 036 signatures.

95 Famille Tremblay-Baillargeon. Katevale. Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 8 août 1983. 3 pages.

96 Skilling Gilles. Ascot Corner. Mémoire concernant le projet d'interconnexion Des Cantons - États-Unis d'Hydro-Québec. 9 août 1983. 3 pages.

97 Burcombe John. Vaudreuil. Avis. 10 août 1983. 1 page.

98 Boisvert Réal. Lennoxville. Mémoire sur le projet Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. 10 août 1983. 5 pages.

99 Boisclair Bertrand et la Ferme Clairbois inc. Sainte-Clothilde-de-Norton. Mémoire. 10 août 1983.

100 Conseil régional de développement de l'Estrie. Avis officiel déposé devant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Le projet d'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. 15 août 1983. 12 pages.

101 Commission municipale d'étude sur le projet d'Hydro-Québec: interconnexion, poste Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Mémoire, avis et commentaires présentés au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, dans le cadre du projet d'Hydro-Québec: interconnexion Québec - États-Unis, ligne à courant continu à 450 kV, poste des Cantons - Nouvelle-Angleterre, non au corridor ouest. 11 août 1983. 16 pages et annexes.

102 Bergeron Patrick. Saint-Samuel-de-Horton. Avis. 11 août 1983. 1 page.

103 Parnell Herbert. Lennoxville. Avis. 11 août 1983. 5 pages.

104 Poulin André. Tanguay Nicole. Trudeau Robert. Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke et UPA de Sherbrooke. Proposition d'un tracé. 12 août 1983. 7 pages et annexes.

105 Poulin André. Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke. La méthode d'évaluation des impacts et les campagnes d'information d'Hydro-Québec pour les projets de la ligne à 735 kV de Nicolet - Des Cantons, du poste Des Cantons et de la ligne à 450 kV Québec - Nouvelle-Angleterre. 12 août 1983. 27 pages.

106 Poulin André. Tanguay Nicole. Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke. La présence des lignes de haute tension et la valeur immobilière. 18 août 1983. 12 pages.

107 Poulin André. Institut d'aménagement de l'Université de Sherbrooke. L'Hydro-Québec en milieu rural. 18 août 1983. 9 pages et annexes.

108 Estrie-Vie. Mémoire. Le projet de ligne à 735 kV Nicolet - Des Cantons et le projet d'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Dossier santé. 12 août 1983. 31 pages et annexes.

109 Estrie-Vie. Mémoire. Le projet de ligne à 735 kV Nicolet - Des-Cantons et le projet d'interconnexion Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Aspect économique. 12 août 1983. 13 pages et annexe.

110 Estrie-Vie. Mémoire sur le projet de l'interconnexion via poste Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. 8 août 1983. 13 pages.

111 Estrie-Vie. Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur les projets de construction du poste Des Cantons, de la ligne Nicolet - Des Cantons et de la ligne à courant continu Des Cantons - Nouvelle-Angleterre. Préparé par Robert Richardson et Jacqueline Hyman. 12 août 1983. 6 pages.

112 UPA de Sherbrooke. Mémoire. Aspects politiques du projet d'interconnexion d'Hydro-Québec. 12 août 1983. 6 pages

113 Fredette André. Lennoxville. Mémoire sur le projet de construction du poste Des Cantons et d'interconnexion Québec - États-Unis. 18 août 1983. 5 pages.

114 Aménagement forestier et agricole des Sommets inc. Saint-Malo. Mémoire. Intervenants en milieu forestier. 18 août 1983. 5 pages.

115 Municipalité de Sainte-Catherine-de-Hatley. Avis. 18 août 1983. 3 pages.

116 Laflamme André. Windsor. Mémoire. 18 août 1983. 5 pages.

117 Bouchard Léonard. Lennoxville. Mémoire. Projet d'interconnexion Québec - États-Unis. 18 août 1983. 3 pages.

ANNEXE 6 - Bibliographie complémentaire

ASSOCIATES IN RURAL DEVELOPMENT. Effects of High Voltage Power Lines on Health: Results from a Systematic Survey of a Population Sample Along the ± 400 kV DC Pacific Intertie. January 1982.

BATTELLE, Richard D. Phillips, William T. Kaune. Biological Effects of Static and Low Frequency Electro-Magnetic Fields: An Overview of United States Literature. 1977.

CANADIAN ELECTRICAL ASSOCIATION. Transmission Systems R&D Committee. Impact of Power Transmission Lines on Farmland. February 1982.

CANADIAN REAL ESTATE RESEARCH CORPORATION. "High Voltage Electric Transmission Lines and Property Values". 1973.

DOUCET, Jean, Robert W. Stewart and Ken A. Morrison. The Effect of a Utility Right-of-Way on White-Tailed Deer in a Northern Deer Yard.

ENVIRONMENTAL RESOURCES SECTION. Department of Forestry, Hydraulic Generation and Transmission Lines. The Effects of Extra High Voltage Transmission Lines on Laser Beam and Other Electronic Equipment Used in Agricultural Operations. May 23, 1978.

ENVIRONMENTAL RESOURCES SECTION. Department of Forestry, Hydraulic Generation and Transmission Division. The Effects of Hydro Transmission Towers on Farm Operations in Western and Eastern Ontario, A Synthesis of the Ridgetown and Kemptville Studies. March 31, 1977.

HYLTEN-CAVALLIUS, N. Some Ecological Effects of High Voltage Power Lines, A Study of Literature. IREQ, 1975.

LAND USE AND ENVIRONMENTAL PLANNING DEPARTMENT. Environmental Study Process - Route and Site Selection. March 1983.

MacLAREN, James F. A Report on the State-of-the Art of the Environmental Effects of Transmission Lines. Canadian Electrical Association. March 31, 1979, et Mise à jour du rapport sur l'état des connaissances en matière des effets sur l'environnement des lignes de transport électriques. Décembre 1981.

MAJOR et MARTIN. Prévision de la demande sectorielle de gaz naturel Asbestos, Windsor, Bromptonville, East Angus, Nicolet, Magog, Acton Vale, Sherbrooke.

McBRIDE, R.A. Interpretation of the Agronomic Suitability of Compacted Surface Soils on Plant Growth Media, for the Route and Site Selection division, Ontario Hydro. December 1982.

McBRIDE, P. The Prediction of Soil Compaction and Wheel Rutting from the Construction and Maintenance of Transmission Facilities on Agricultural Land. For Land Use and Environmental Planning Department. Ontario Hydro. May 1982.

ONTARIO HYDRO. Construction and Site Restoration Guidelines for Transmission Facilities.

ONTARIO HYDRO. Property and Compensation Policies.

ONTARIO HYDRO. Secondary Uses of Ontario Hydro Land.

ONTARIO HYDRO. Environmental Assessment and Summary for Eastern Ontario Plan Stage. July 1980.

SCOTT, William S. Economic Effects of High Voltage Transmission Towers on Agricultural Lands, Ontario Hydro.

VERMONT DEPARTMENT OF PUBLIC SERVICE. Exhibits, VPSB Docket no 4622. March 1982.

VERMONT DEPARTMENT OF PUBLIC SERVICE. Prefiled Testimony, VPSB Docket no 4622. March 1982.

VERMONT DEPARTMENT OF PUBLIC SERVICE. Transmission Line Study, Québec New England Intertie, by Office of Terrence J. Boyle. January 1982.

VERMONT ELECTRIC POWER COMPANY INC. Petition for a Certificate of Public Good Pursuant to 30 V.S.A. no 248 to Construct the Vermont Portion of a Transmission Interconnection Between Hydro-Québec and the New England Power Pool, Prefiled Testimony and Exhibits. December 1981.